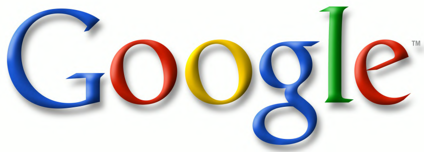
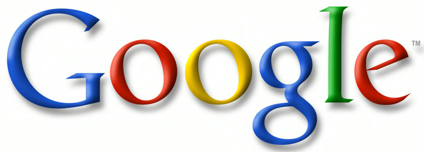




aefc

Astronomische Beobachtungen

auf der

Königlichen Sternwarte zu Königsberg.

Herausgegeben vom Direktor H. Battermann.

Abteilung 43, I.

Die Polhöhe von Königsberg.

Resultate der von H. Struve und F. Rahnenführer in den Jahren 1899/1900 und 1905/1907 nach der Horrebowmethode angestellten Beobachtungen

bearbeitet von

Dr. Friedrich Rahnenführer,

Assistent an der Sternwarte.



Buchdruckerei R. Leupold

Königsberg i. Pr. ▭ 1908.

Inhalt.



Einleitung.

Die Polhöhe von Königsberg war von Bessel zu wiederholten Malen bestimmt worden, zuerst durch die Beobachtungen am Caryschen Kreise, an welche sich die grundlegenden, in den ersten Bänden der „Königsberger Astronomischen Beobachtungen" niedergelegten Untersuchungen Bessels über Teilfehler u. a. anschließen. Diese Beobachtungen haben kürzlich von H. Struve eine neue Bearbeitung erfahren *(Kgb. Beob. Abt. 40)*. Noch genauere Bestimmungen der Polhöhe erlangte Bessel durch die Beobachtungen am Reichenbachschen Kreise *(Kgb. Beob. Abt. 7)*. Endlich war die Aufstellung des Repsoldschen Kreises im Jahre 1841 für ihn die Veranlassung, auch an diesem Instrumente die Polhöhe zu bestimmen, wobei er sich der in A.N. 481 beschriebenen Methode, der Verbindung direkter und reflektierter Beobachtungen des Polarsterns in beiden Kulminationen, bediente *(Kgb. Beob. Abt. 27 I)*. Den letzteren Weg zur Bestimmung der Polhöhe benutzten auch Busch 1847 *(A. N. 677)* und Rahts 1886/87 an demselben Instrument *(Kgb. Beob. Abt. 38)*.

Durch die fortlaufenden und nach verschiedenen Methoden angestellten Beobachtungen war die Polhöhe von Königsberg mit einer für die betreffende Zeit außerordentlich großen Genauigkeit bekannt geworden. Indessen konnten die zuerst Ende der achtziger Jahre mit Sicherheit erkannten Polhöhenschwankungen Einfluß auf die Resultate der Bestimmungen gehabt haben. Anderseits ließ eine neuere größere Beobachtungsreihe nach einem Zeitraum von 60 Jahren einen Beitrag zur Beantwortung der wiederholt aufgeworfenen Frage einer säkularen Änderung der Polhöhe erwarten. Als daher Ende 1897 die Königsberger Sternwarte in den Besitz eines Bambergschen Passageninstruments mit Horreboweinrichtung gelangte, entschloß sich der damalige Direktor der Sternwarte, Herr Professor H. Struve, mit diesem Instrument eine neue Beobachtungsreihe nach der Horrebowmethode zur Vergleichung mit den früheren Bestimmungen der Polhöhe auszuführen. Wegen beträchtlicher Fehler, die sich bei der ersten sorgfältigen Prüfung des Instruments sowohl am Querniveau, wie auch an der Mikrometerschraube herausgestellt hatten, wurde das Instrument jedoch im Sommer 1898 an die Firma C. Bamberg zur Revision gesandt, welche dasselbe erst im Frühjahr 1899 zurücklieferte.

Nach einigen vorbereitenden Untersuchungen konnte die eigentliche Reihe am 26. Juni 1899 beginnen. Sie erstreckte sich bis zum 7. Juli 1900. Es wurden an 125 Abenden 973 Einzelpolhöhen erhalten. Mit der Reduktion wurde sofort begonnen, doch konnte dieselbe nicht zu Ende geführt werden, da die genauen Deklinationen der benutzten Sterne noch fehlten.

Da Struve infolge seiner Berufung an die Berliner Sternwarte die definitive Bearbeitung seiner Reihe nicht selbst ausführen konnte, übertrug mir Herr Prof. Battermann die Fortführung der Reduktion und eine etwaige Ergänzung der Beobachtungen; Herr Geheimrat Struve stellte mir gütigst seine bisherigen Reduktionen zur Verfügung.

Ich hatte zunächst nur eine Ergänzung der Gruppenanschlüsse II—III und V—VI beabsichtigt, für welche im Frühjahr 1900 wegen ungünstiger Witterung nur eine ungenügende Zahl von Beobachtungsabenden hatte erlangt werden können. Um jedoch die Unveränderlichkeit dieser Anschlüsse zu prüfen, wurde es nötig, auch die übrigen Gruppen noch einmal zu beobachten. So wurde

denn das ganze Programm in der Zeit vom 10. Dezember 1905 bis 6. März 1907 nochmals beobachtet. Der Gruppenanschluß V—VI konnte allerdings wegen der Ungunst der Witterung wiederum nur sehr mangelhaft erhalten werden, dagegen ist der Anschluß II—III mit genügender Schärfe ermittelt. Im übrigen beschränkte ich mich auf die Erlangung einer genügenden Zahl von Anschlüssen, ohne die vollständige Ausnutzung der klaren Abende zu beabsichtigen. Es besteht daher diese Ergänzungsreihe nur aus 51 Abenden mit 518 Einzelbestimmungen. Gleichzeitig mußte eine neue Untersuchung der Instrumentalkonstanten vorgenommen werden, da das Instrument inzwischen als Übungsinstrument zu Zeitbestimmungen benutzt und die Mikrometerschraube dabei vielleicht nicht immer mit der nötigen Sorgfalt behandelt worden war.

Das Instrument und seine Aufstellung.

Das von Bamberg gelieferte Instrument war ein gebrochenes Passageninstrument mit 76 mm Objektivöffnung und 0.91 m Brennweite. Die Beleuchtung geschah durch ein elektrisches Glühlämpchen an dem dem Okular gegenüberliegenden Ende der Achse. Nur bei Störungen dieser Beleuchtung hat Struve ausnahmsweise eine Öllampe benutzt. Das angewandte Okular vergrößerte 120 mal. Diese Vergrößerung war für mein Auge zu stark, da mir der Mikrometerfaden nicht in seiner ganzen Länge scharf erschien; doch wollte ich die Vergrößerung nicht ändern, da Struve immer mit demselben Okular beobachtet hatte. Ich stellte deshalb das Okular so ein, daß etwa die Stellen in $\mp 15^s$ Äquatordistanz vom Mittelfaden am schärfsten erschienen, wobei ich an den programmmäßigen Stellen $\mp 6^s\!.6$ und $\mp 20^s$ noch scharf pointieren konnte. Die mehr als 30^s vom Mittelfaden entfernten Einstellungen, welche mitunter bei Versäumnis des Sterndurchgangs noch gemacht wurden, mußte ich allerdings ausschließen, da in dieser Entfernung der Mikrometerfaden stets doppelt erschien. Das feste Fadennetz bestand aus einem Faden in der Bewegungsrichtung der Sterne und 17 Fäden senkrecht dazu, welche in fünf Gruppen derart angeordnet waren, daß die Mittelgruppe aus fünf, die Seitengruppen aus je drei Fäden bestanden. Bei der angewandten Vergrößerung waren jedoch immer nur die drei mittelsten Gruppen im Gesichtsfeld. Das bewegliche Fadennetz bestand aus fünf Fäden, im folgenden a_1, a_2, a_3, b, c genannt. Der Mittelfaden b wurde zu den Einstellungen benutzt, die andern Fäden dienten zur Ermittelung der Schraubenfehler. Außerdem dienten die Fäden a_2 und c, deren Abstände von $b \mp 5^R$ betrugen, zur Schätzung der ganzen Revolutionen, da eine Trommel zur Ablesung der ganzen Umdrehungen fehlte, und da bei der angewandten Vergrößerung auch der Rechen nicht zu sehen war. Das Okular war mit dem Mikrometerschlitten in fester Verbindung, so daß die beweglichen Fäden im Gesichtsfelde fest erschienen. Eine Fokalskala sowie eine Feinverstellung für den Fokus waren nicht vorhanden, so daß bei einer Änderung desselben die zugehörige Änderung des Schraubenwerts nicht direkt berechnet werden konnte, sondern dieser vollständig neu bestimmt werden mußte.

Aufstellung fand das Instrument in dem Gange, welcher den Meridiansaal mit dem Refraktorturm verbindet. Dieser Gang verläuft von Osten nach Westen, hat einen rechteckigen Querschnitt und ist 9.20 m lang, 2.55 m breit und 3.50 m hoch. Die Wände sind massiv, das Dach besteht aus Holz mit einer Verkleidung aus Dachpappe. Der 1.10 m breite Spalt ist durch Blechklappen verschlossen, die nach außen zu öffnen sind. Zum Schutz gegen hereinschlagende Windstöße wurden während der Beobachtung seitliche Holzklappen bis zur Höhe des Objektivs vor den Spalt gezogen. Infolge der massiven Konstruktion des Beobachtungsraumes war es trotz des breiten, tief herabgehenden Spaltes nicht immer möglich, den Temperaturausgleich in der gewünschten Weise herbeizuführen, besonders da bei dem hier sehr unbeständigen Wetter die Klappen häufig erst kurz vor der Beobachtung geöffnet werden konnten. Die Temperaturdifferenz zwischen Beobachtungsraum und Außenluft beträgt daher bisweilen über 3^0, häufig über 2^0. Es lag daher der Verdacht nahe,

daß diese Temperaturdifferenzen und die dadurch bedingten Refraktionsanomalieen die Quelle systematischer Fehler werden könnten. Als Struve solche bei der vorläufigen Reduktion der Messungen der drei ersten Monate tatsächlich fand, brachte er zur näheren Untersuchung dieses Einflusses anfangs November 1899 oben im Spalt zwei Thermometer an, welche fortan regelmäßig abgelesen wurden.

Der Beobachtungspfeiler war 0.85 m hoch, aus Backsteinen aufgeführt und vom Fußboden isoliert, jedoch nicht verkleidet. Wegen der geringen Höhe — bei Zenitstellung befand sich das Objektiv in einer Höhe von 1.75 m — geschah die Beobachtung im Sitzen, was für die Ruhe beim Beobachten förderlich erschien. Da aber hierbei die Beine des Beobachters stets den unverhüllten Pfeiler berührten, wäre es vielleicht möglich, daß die Körperwärme einen nachteiligen Einfluß auf die Konstanz der Aufstellung und dadurch auf die Güte der Beobachtung gehabt hätte. Vielleicht sind abweichende Angaben der Niveaus vor und nach der Beobachtung mit auf diese Ursache zurückzuführen. Die Fundierung des Instrumentes war gut, da von dem in der Nähe gelegenen Dampfhammer der Uniongießerei eine Einwirkung auf die Beobachtungen nicht mit Sicherheit konstatiert werden konnte. Struve hat bei den Beobachtungen häufig die Tätigkeit des Dampfhammers verzeichnet, jedoch nur in wenigen Fällen ein leises Zittern des Sterns wahrzunehmen geglaubt. Ich habe bei meinen Beobachtungen ein solches nicht feststellen können.

Da die Aufstellungsfehler des Instrumentes nur mit verschwindendem Betrage in die Beobachtungen eingeben, wurden Aufstellungsbestimmungen nur gelegentlich gemacht. Kollimationsfehler und Neigung blieben stets unter $15''$, das Azimut stieg nur bis auf $30''$, so daß der Einfluß dieser Fehler auf die Polhöhe zu vernachlässigen ist.

Erinnern möchte ich bei dieser Gelegenheit jedoch allgemein an einen indirekten Einfluß, den eine Neigung der Achsenlager unter Umständen haben kann. Ist nämlich das Horrebowniveau nicht genau senkrecht zur Achse befestigt, sondern bildet die nach Norden gerichtete Mittellinie der Libelle den Winkel $90^\circ + A$ im Sinne der Zählung der Azimute mit der nach Westen gerichteten Seite der Achse, so hat eine Erhebung des Westendes der Achse um den Winkel i den Einfluß, daß die Polhöhe um $-i \cdot \sin A$ falsch erhalten wird; A ist dann bei richtiger Aufstellung des Instrumentes das Azimut der Mittellinie der Libelle. Dieser Fehler hat in beiden Lagen des Instrumentes gleichen Einfluß. Da es gewöhnlich an einer Kontrolle für A fehlt, wäre es leicht möglich, daß dieser Winkel den Betrag von 1° erreichen könnte; beträgt dann die Neigung $10''$, so wird die Poblhöhe um $0\overset{''}{.}17$ falsch erhalten.

Um näherungsweise den Betrag von A an diesem Instrument feststellen zu können, habe ich nach Schluß der ganzen Reihe bei festgeklemmtem Horrebowniveau und festgestelltem Fernrohr die Neigung der Horizontalachse geändert, einen Einfluß auf die Niveaustellung aber nicht bemerken können. Dieser Bestimmung steht allerdings die Trägheit der Blase hindernd im Wege; es ist auch wenig wahrscheinlich, daß A immer unverändert geblieben sein sollte, vor allem, da der Parallelismus der Libellen in vertikaler Richtung häufig korrigiert werden mußte.

Teilwert des Horrebowniveaus.

Die Teilwertbestimmungen wurden nur am Instrument selbst gemacht, um Spannungsänderungen zu vermeiden. Struve benutzte als feste Marke das Fadenkreuz eines als Kollimator aufgestellten Theodolithen, indem er bei festgeklemmtem Niveau die Differenz der Mikrometerablesungen bei veränderten Zenitdistanzen des Fernrohrs mit den gleichzeitigen Änderungen der Niveaus verglich. Da mir das Bild des Fadenkreuzes zu wenig scharf erschien, benutzte ich bei der erneuten Untersuchung zunächst Polsterne und dann ein als Hilfskollimator aufgestelltes Fernrohr, bei welchem das Fadenkreuz durch eine durchlöcherte Stanniolplatte ersetzt wurde, deren Löcher wie Sternbildchen

erschienen und eine sehr scharfe Pointierung ermöglichten. Die Mikrometerablesungen wurden stets wegen periodischer Fehler korrigiert. Es wurden auf diese Weise die folgenden Teilwertbestimmungen erhalten:

			Therm.	Niv. I	Gew.	Niv. II	Gew.
			°	R		R	
1899	Mai	23	+ 11.5	0.0184	2	0.0194	2
		30	+ 11.5	0.0178	2	0.0193	2
	Juni	3	+ 15.9	0.0183	2	0.0193	2
		5	+ 15.1	[0.0172]	0	[0.0158]	0
		5	+ 14.7	0.0174	2	0.0187	2
		8	+ 11.5	0.0176	1	0.0187	1
		20	+ 14.5	0.0167	1	0.0187	1
	Sept.	21	+ 12.0	0.0168	2	0.0185	2
	Mittel		+ 13°.1	0ᴿ.01765	12	0ᴿ.01898	12
1900	Jan.	14	− 10.3	0.0170	1.5	0.0177	1.5
	Feb.	8	− 5.4	0.0174	1.5	0.0184	1.5
		16	− 9.4	0.0190	1.5	0.0197	1.5
	Mittel		− 8°.4	0ᴿ.01780	4.5	0ᴿ.01860	4.5
1899	Juni	29	+ 19.9	0.0169	1	0.0180	1
	Juli	1	+ 23.0	0.0170	1	0.0174	1
		11	+ 23.5	0.0190	1	0.0205	1
		12	+ 24.5	0.0184	1	0.0195	1
		12	+ 24.5	0.0173	1	0.0185	1
		13	+ 23.0	0.0182	1	0.0196	1
	Aug.	1	+ 19.8	0.0179	1	0.0190	1
	Mittel		+ 22°.8	0ᴿ.01781	7	0ᴿ.01893	7
1906	Nov.	15	+ 0°.2	0ᴿ.0173	1	0ᴿ.0191	1
	Dez.	8	− 2.1	0.0172	1	0.0192	1
1907	Juni	9	+ 16.6	0.0169	4	0.0180	4
	Mittel		+ 10°.8	0ᴿ.0170	6	0ᴿ.0184	6

Die eingeklammerte Beobachtung 1899 Juni 5 wurde ausgeschlossen, da bei dieser die seitlichen Korrektionsschrauben von Niv. II absichtlich sehr fest angezogen waren, was augenscheinlich eine starke Veränderung des Teilwertes zur Folge hatte. Bei den übrigen Bestimmungen wie bei den Polhöhenbeobachtungen wurden diese Schrauben stets locker gehalten.

Ein Temperaturfaktor ist bei Niv. I nicht ersichtlich, bei Niv. II könnte er den Betrag von $+0^{R}.00001$ erreichen; da jedoch während der Beobachtungen darauf gesehen wurde, die Neigungsdifferenzen selbst und auch die algebraische Summe ihrer Beträge im Laufe einer Gruppe möglichst klein zu halten, ist auf die Temperatur nicht weiter Rücksicht genommen, indem der Einfluß einer fehlerhaften Teilwertbestimmung immer nur den Charakter eines zufälligen Fehlers hätte. Zur Reduktion verwandt sind die Werte:

	1899/1900	1905/07
Niv. I	$1^{p} = 0^{R}.01773$	$1^{p} = 0^{R}.01700$
Niv. II	$1^{p} = 0^{R}.01877$	$1^{p} = 0^{R}.01843$.

Untersuchung der Schraubenfehler.

Eine Untersuchung der Mikrometerschraube wurde dreimal ausgeführt, die ersten beiden Male 1897 und 1899 von Herrn Prof. F. Cohn mit Hilfe der Teilmaschine des physikalischen Instituts, zu welchem Zweck das Mikrometer abgenommen und auf der Teilmaschine befestigt wurde. Die dritte Untersuchung wurde von mir am Instrumente selbst ausgeführt. Die Prüfung der Schraubenfehler geschah in der bekannten Weise, daß ein festes Intervall von verschiedenen Stellungen der Schraube aus gemessen wurde. Zur Bestimmung der periodischen Fehler wurden die oben erwähnten Fäden a_1, a_2, a_3 benutzt, deren Entfernungen $a_1 a_3 = 1^{R}.24$, $a_2 a_3 = 0^{R}.53$, von jedem Zehntel der Schraubenumdrehung ausgehend, mit der Mikrometerschraube gemessen wurden. Auf jeden Faden fanden vier Einstellungen statt, und das Endresultat beruhte auf der Durchmessung von sechs Revolutionen. Nur bei drei Revolutionen ist die volle Umdrehung angegeben, daher geht nicht mit Sicherheit hervor, welche Stellen der Schraube untersucht sind. Indessen schien aus dem Material kein zu verbürgender Unterschied zwischen den einzelnen Schraubengängen hervorzugehen, denn die

Koeffizienten wurden von Cohn schließlich für alle Revolutionen gemittelt und demgemäß als Korrektion einer Schraubenablesung wegen periodischer Fehler der Ausdruck:

$$f(u) = +0^{\mathrm{R}}.00232 \cos u - 0^{\mathrm{R}}.00031 \sin u + 0^{\mathrm{R}}.00074 \cos 2u + 0^{\mathrm{R}}.00011 \sin 2u$$

angegeben.

Zur Bestimmung der fortschreitenden Fehler diente das nahe fünf Revolutionen betragende Intervall bc, das, von jeder vollen Revolution angefangen, sechsmal durch den ganzen bei den Beobachtungen benutzten Teil der Schraube gemessen wurde, wobei jede Zahl wieder auf dem Mittel von vier Einstellungen beruht. Die Einstellungen wurden wegen periodischer Fehler korrigiert. Aus den Resultaten wurde für die Korrektion wegen fortschreitender Fehler folgender Ausdruck abgeleitet, in dem R die Ablesung bezeichnet:

$$F(R) = +0^{\mathrm{R}}.00742 \left(\frac{R-10}{10}\right)^2 + 0^{\mathrm{R}}.00034 \left(\frac{R-10}{10}\right)^3 + 0^{\mathrm{R}}.00120 \left(\frac{R-10}{10}\right)^4.$$

Nach dieser ersten Bestimmung der Schraubenfehler wurde das Mikrometer behufs Beseitigung derselben an die Firma C. Bamberg zurückgeschickt. Nach seiner Rückkehr wurde es von Prof. F. Cohn wieder in derselben Weise untersucht. Es ergab sich jetzt für die Korrektion wegen periodischer Fehler:

$$f(u) = +0^{\mathrm{R}}.00218 \cos u - 0^{\mathrm{R}}.00039 \sin u + 0^{\mathrm{R}}.00041 \cos 2u + 0^{\mathrm{R}}.00019 \sin 2u$$

und für die Korrektion wegen fortschreitender Fehler:

$$F(R) = +0^{\mathrm{R}}.0018 \left(\frac{R-10}{10}\right)^2 + 0^{\mathrm{R}}.0037 \left(\frac{R-10}{10}\right)^4.$$

Die fortschreitenden Fehler sind demnach in der Mitte — Ablesung $10^{\mathrm{R}}.0$ — vielleicht etwas kleiner geworden, die periodischen Fehler zeigen jedoch gar keine Änderung, so daß zu vermuten ist, daß der Verfertiger bezüglich der periodischen Fehler nichts, vielleicht sogar überhaupt nichts an der Schraube geändert hat.

Deshalb hatte Struve bei der ersten Reduktion der Beobachtungen die alten Korrektionstabellen für Schraubenfehler beibehalten; doch um dem Einwand vorzubeugen, es könne wohl die Schraube geändert und die periodischen Fehler nur infolge der fehlerhaften Lagerung der Schraube dieselben geblieben sein, habe ich die erste Rechnung nur als Kontrolle benutzt und bei der zweiten Rechnung die neuen Korrektionen angenommen. Diese wurden den folgenden Gebrauchstabellen entnommen:

Korrektion für periodische Fehler (in $0^{\mathrm{R}}.0001$).

Ables.	Korr.	Ables.	Korr.	Ables.	Korr.	Ables.	Korr.	Ables.	Korr.
R		R		R		R		R	
.00	+26	.20	+ 1	.40	− 20	.60	− 12	.80	+ 6
.04	+25	.24	− 6	.44	− 20	.64	− 10	.84	+ 12
.08	+21	.28	− 12	.48	− 19	.68	− 7	.88	+ 17
.12	+16	.32	− 16	.52	− 17	.72	− 3	.92	+ 21
.16	+ 9	.36	− 19	.56	− 15	.76	+ 1	.96	+ 25
.20	+ 1	.40	− 20	.60	− 12	.80	+ 6	.00	+ 26

Korrektion für fortschreitende Fehler.

Ables.	Korr.	Ables.	Korr.	Ables.	Korr.	Ables.	Korr.	Ables.	Korr.
R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
98.0	+.0104	3.0	+.0018	8.0	+.0001	13.0	+.0002	18.0	+.0027
99.0	+.0077	4.0	+.0011	9.0	.0000	14.0	+.0004	19.0	+.0040
0.0	+.0056	5.0	+.0006	10.0	.0000	15.0	+.0006	20.0	+.0056
1.0	+.0040	6.0	+.0004	11.0	.0000	16.0	+.0011	21.0	+.0077
2.0	+.0027	7.0	+.0002	12.0	+.0001	17.0	+.0018	22.0	+.0104

Für meine Beobachtungsreihe bestimmte ich die Schraubenfehler am Instrument selbst, indem ich als feste Marke den vorher erwähnten Hilfskollimator anwandte. Für die periodischen Fehler wurden wieder die drei beweglichen Fäden a_1, a_2, a_3 benutzt, mit denen auf ein Löchlein des Kollimators pointiert wurde. Da immer in der Reihenfolge a_1, a_2, a_3; a_3, a_2, a_1, jeder Faden je zweimal, pointiert wurde und ein Unterschied zwischen der ersten und zweiten Hälfte sich nicht zeigte, dürfte der Kollimator als Marke fest genug aufgestellt gewesen sein. In dieser Weise wurden die Revolutionen 99.0 bis 1.0, 4.0 bis 7.0, 9.0 bis 12.0, 14.0 bis 16.0, 19.0 bis 20.0, jede Revolution einmal vorwärts und rückwärts, durchmessen. Jede zur Berechnung verwandte Zahl ist also das Mittel aus acht Einstellungen. Für die Berechnung wurden sämtliche Intervalle, $a_1\,a_2$, $a_1\,a_3$, $a_2\,a_3$, verwandt, weil dadurch jede Einstellung gleichmäßig behandelt wird. Die Koeffizienten für ein und dieselbe Schraubenrevolution wurden nach der Methode der kleinsten Quadrate ausgeglichen; sie ergaben sich folgendermaßen:

R		R	R	R	R
99	$f(u) =$	− 0.00025 cos u	+ 0.00008 sin u	− 0.00039 cos $2u$	+ 0.00026 sin $2u$
0		+ .00003	+ .00069	− .00007	+ .00032
4		− .00005	+ .00057	+ .00009	+ .00011
5		+ .00075	+ .00089	− .00017	− .00017
6		+ .00095	+ .00130	− .00008	− .00035
9		+ .00118	+ .00085	+ 00018	+ .00054
10		+ .00146	+ .00118	+ .00003	+ .00001
11		+ .00161	+ .00178	− .00028	.00000
14		+ .00168	+ .00139	+ .00026	− .00047
15		+ .00176	+ .00160	+ .00014	− .00008
19		+ .00134	+ .00208	+ .00038	− .00025

Die Koeffizienten für die verschiedenen Revolutionen wurden graphisch ausgeglichen; mit den ausgeglichenen Werten ist die folgende Tabelle gerechnet:

Korrektion für periodische Fehler (in $\overset{R}{0}0001$).

Abl.	R .00	R .05	R .10	R .15	R .20	R .25	R .30	R .35	R .40	R .45	R .50	R .55	R .60	R .65	R .70	R .75	R .80	R .85	R .90	R .95	R .00
R 98	− 5	− 1	+ 2	+ 4	+ 6	+ 6	+ 5	+ 3	+ 1	0	0	+ 1	+ 1	+ 1	0	− 2	− 4	− 6	− 7	− 6	− 4
0	− 2	+ 2	+ 5	+ 7	+ 8	+ 7	+ 5	+ 3	+ 1	0	− 1	− 1	− 1	− 1	− 2	− 4	− 5	− 6	− 7	− 4	− 1
2	0	+ 3	+ 6	+ 8	+ 9	+ 8	+ 6	+ 4	+ 1	− 1	− 3	− 3	− 4	− 4	− 5	− 6	− 6	− 6	− 5	− 2	+ 2
4	+ 8	+ 6	+ 8	+ 9	+ 9	+ 8	+ 7	+ 5	+ 2	− 1	− 5	− 7	− 8	− 9	− 9	− 8	− 6	− 4	− 2	+ 1	+ 5
6	+ 7	+ 9	+10	+10	+10	+ 9	+ 8	+ 5	+ 1	− 4	− 8	−11	−14	−13	−12	− 9	− 5	− 2	+ 2	+ 5	+ 9
8	+11	+13	+15	+14	+13	+10	+ 7	+ 3	− 1	− 6	−10	−13	−16	−15	−14	−11	− 7	− 2	+ 3	+ 8	+13
10	+15	+18	+20	+18	+16	+11	+ 6	+ 1	− 5	− 9	−13	−15	−17	−17	−16	−13	− 9	− 3	+ 3	+10	+16
12	+17	+20	+22	+20	+17	+12	+ 7	+ 1	− 5	−10	−15	−18	−20	−20	−19	−15	−10	− 3	+ 5	+12	+18
14	+19	+21	+22	+20	+17	+13	+ 9	+ 3	− 3	− 9	−15	−20	−24	−23	−22	−16	−10	− 2	+ 7	+13	+20
16	+20	+21	+22	+20	+17	+14	+10	+ 5	− 1	− 8	−15	−21	−26	−26	−25	−18	−10	− 1	+ 8	+13	+19
18	+19	+21	+22	+20	+18	+15	+12	+ 7	+ 2	− 6	−13	−20	−26	−26	−26	−20	−13	− 4	+ 6	+12	+18
20	+18	+20	+22	+21	+19	+16	+12	+ 8	+ 3	− 4	−11	−18	−24	−26	−27	−22	−16	− 7	+ 3	+10	+17
22	+16	+20	+23	+22	+20	+17	+13	+ 9	+ 4	− 2	− 9	−16	−22	−25	−27	−23	−19	−10	− 1	+ 7	+16

Die fortschreitenden Fehler bestimmte ich in einer von der früheren etwas abweichenden Weise. Weil nämlich in die Beobachtungen die fortschreitenden Fehler vermischt mit der Bildverzeichnung des Objektivs eingehen, suchte ich eine Methode, die beides zusammen liefert. Das Gewünschte erhielt ich dadurch, daß ich die etwa 10^{R} betragende Entfernung zweier künstlicher Sterne, welche der Hilfskollimator bot, mit ein und demselben Mikrometerfaden maß, also ein Verfahren anwandte, das der Horrebowbeobachtung ganz analog ist. Eine Distorsion des Okulars kommt dabei nicht in Betracht, weil dieses fest zur beweglichen Fadenplatte ist. Auf die beschriebene Weise durchmaß ich die ganze Schraube von 2 zu 2 Revolutionen je einmal vorwärts und rückwärts, wobei ich jedoch, um die Hauptglieder der periodischen Fehler zu vermeiden, jedesmal von zwei um $0^{R}.5$ entfernten Stellen ausging. Daß sich während der Beobachtung die Entfernung der beiden

künstlichen Sterne nicht änderte, wurde dadurch kontrolliert, daß ich nach Durchmessung der Schraube wieder auf den Ausgangspunkt zurückging und an dieser Stelle nochmals die Entfernung der beiden Sterne maß. Es ergab sich keine Verschiedenheit von dem Ausgangswerte. Pointiert wurde immer in der Weise: *1, *2, *2, *1 je zweimal; es beruht also jede zur Berechnung verwandte Zahl auf dem Mittel aus 16 Einstellungen. Die Beobachtungen ließen sich durch folgenden Ausdruck darstellen, in welchem R die Mitte des Intervalls bezeichnet:

$$*2 - *1 = 10\overset{R}{.}0204 - 0\overset{R}{.}03147 \frac{R-10}{10} + 0\overset{R}{.}01663 \left(\frac{R-10}{10}\right)^2 + 0\overset{R}{.}00086 \left(\frac{R-10}{10}\right)^3 - 0\overset{R}{.}01054 \left(\frac{R-10}{10}\right)^4;$$

demselben entspricht folgende Korrektionsformel:

$$F(R) = +0\overset{R}{.}01584 \left(\frac{R-10}{10}\right)^2 - 0\overset{R}{.}00730 \left(\frac{R-10}{10}\right)^3 - 0\overset{R}{.}00021 \left(\frac{R-10}{10}\right)^4 + 0\overset{R}{.}00211 \left(\frac{R-10}{10}\right)^5.$$

Der ganzen Herleitung gemäß ist dieser Ausdruck mit dem von Cohn erhaltenen nicht direkt zu vergleichen; doch macht es die geringe Übereinstimmung zwischen Cohn und mir bei den periodischen Fehlern wahrscheinlich, daß die Schraube in der Zwischenzeit tatsächlich Änderungen unterworfen gewesen ist, vielleicht eine Verbiegung der Schraubenachse erlitten hat, wofür ich oben schon einen Grund in der unzarten Behandlung bei den Übungen angeführt habe. Ich habe daher meinen Polhöhenbestimmungen auch nur die von mir erhaltenen Korrektionen zu Grunde gelegt. Für die Korrektion wegen fortschreitender Fehler wurde aus dem obigen Ausdruck die folgende Tabelle gerechnet, welche, ebenso wie die für die periodischen Fehler oben gegebene, beim Gebrauch noch enger interpoliert wurde:

Korrektion für fortschreitende Fehler.

Ables.	Korr.	Ables.	Korr.	Ables.	Korr.	Ables.	Korr.	Ables.	Korr.
R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
98.0	+.0297	3.0	+.0099	8.0	+.0007	13.0	+.0012	18.0	+.0070
99.0	+.0252	4.0	+.0071	9.0	+.0002	14.0	+.0021	19.0	+.0086
0.0	+.0208	5.0	+.0048	10.0	.0000	15.0	+.0031	20.0	+.0104
1.0	+.0168	6.0	+.0030	11.0	+.0002	16.0	+.0043	21.0	+.0126
2.0	+.0131	7.0	+.0016	12.0	+.0006	17.0	+.0056	22.0	+.0150

Erwähnt werden mag noch, daß bei den Polhöhenbestimmungen die Glieder mit den geraden Potenzen von $R-10$ wie zufällige Fehler eingehen, daß dagegen die Glieder mit den ungeraden Potenzen im wesentlichen konstante Fehler ergeben.

Bei den Bestimmungen der fortschreitenden Fehler von Cohn und mir ist also der Schraubenwert streng definiert als der Winkelwert einer vollständigen Umdrehung in der unmittelbaren Umgebung der Stelle $10\overset{R}{.}0$.

Bestimmung des Schraubenwertes.

Den Schraubenwert hatte Struve aus Durchgängen von Polsternen durchs feste und bewegliche Fadennetz bestimmt. Diese Bestimmungen habe ich jedoch bei der Reduktion nicht angewandt, weil kurz vor der eigentlichen Beobachtungsreihe durch einen Stoß gegen das Okular der Fokus verstellt wurde und wieder neu eingestellt werden mußte. Da, wie oben erwähnt, Fokalskala und Feinverstellung für den Fokus fehlt, mußte die Einstellung aus freier Hand erfolgen, wobei der frühere Stand nicht genau verbürgt werden kann. Nun entspricht aber bei der Brennweite 0.91 m des Fernrohrs einer Änderung des Fokus um 0.1 mm eine Änderung des Schraubenwertes von 0".007. Ich habe daher zur Berechnung des Schraubenwertes nur die während der Horrebowbeobachtungen erfolgten Ausmessungen von drei Battermannschen Skalenpaaren sowie einige Bestimmungen verwandt, die sich mir zufällig darboten. Es wurde nämlich in Gruppe VII bis IX bisweilen ein

Südstern mit zwei Nordsternen verbunden. In diesem Falle wurde von mir immer nur der bezüglich seiner Zenitdistanz günstigste Stern zur Bestimmung der Polhöhe benutzt und aus der Differenz der beiden Nordsterne der Schraubenwert hergeleitet. Auf diese Weise kamen noch vier Paare hinzu, so daß der zur Reduktion angewandte Wert auf sieben Deklinationsdifferenzen beruht, die 6- bis 23 mal, während der Ergänzungsreihe 7- bis 14 mal gemessen wurden. Die Deklinationen wurden von Herrn Prof. Battermann in Berlin und Herrn Prof. Mönnichmeyer in Bonn am Meridiankreis bestimmt; ihre scheinbaren Differenzen für die mittleren Beobachtungsepochen nebst den zugehörigen Schraubendifferenzen sind im folgenden zusammengestellt:

	Reihe I (Struve).				Reihe II (Rahnenführer).			
Paar	$\Delta\delta_B$	$\Delta\delta_M$	ΔR	Gew.	$\Delta\delta_B$	$\Delta\delta_M$	ΔR	Gew.
	"	"	R		"	"	R	
VII 5	152.07	151.78	2.5871	1.34	149.67	149.38	2.5367	0.70
VIII 3	936.43	936.54	15.9374	1.34	934.11	934.22	15.8968	0.94
IX 3	218.70	218.61	3.7216	1.34	219.20	219.11	3.7323	0.92
IX 6	999.08	999.40	17.0009	1.33	999.05	999.37	16.9865	0.86
Bm_1 1626, 1628	685.16	685.25	11.6594	1.19	685.43	685.52	11.6565	0.89
„ 1630, 1633	1156.26	1156.62	19.6845	1.19	1156.39	1156.74	19.6716	0.92
„ 1636, 1639	986.87	987.19	16.8056	1.12	986.88	987.20	16.7927	0.79

Eine Ausgleichung ergibt für Struve:

$\Delta\delta$ nach Batt.: 1 Rev. = 58.″7628 ± 0.″0067 m. F.
$\Delta\delta$ „ Mönn.: 1 Rev. = 58.7488 ± 0.0067 m. F.

und für Rahnenführer:

$\Delta\delta$ nach Batt.: 1 Rev. = 58.″7850 ± 0.″0098 m. F.
$\Delta\delta$ „ Mönn.: 1 Rev. = 58.7992 ± 0.0100 m. F.

Da die mittleren Fehler bei Annahme der Deklinationen nach Battermann und Mönnichmeyer vollständig gleich sind, wurden die Deklinationsbestimmungen als gleichwertig angesehen und für die Reduktion der Polhöhen die folgenden Werte angewandt:

Reihe I 1899/1900 $^1/_2$ Rev. = 29.″378
Reihe II 1905/1907 $^1/_2$ Rev. = 29.″395.

Die Verschiedenheit der beiden Werte erklärt sich daraus, daß der Okularteil zwischen den beiden Reihen abgenommen worden war und eine neue Fokussierung erfolgen mußte, sowie durch die Verschiedenheit der Annahme über fortschreitende Fehler. Ein diesen entsprechendes, $(R—10)^2$ oder $(R—10)^3$ proportionales Glied in die Ausgleichungen einzuführen, war wegen der geringen Zahl der Sternpaare nicht angebracht.

Die Beobachtungen fielen in die Zeit von Juni bis Dezember, hätten also vielleicht einen Temperaturkoeffizienten ergeben können, doch wäre dessen Sicherheit wieder dadurch beeinträchtigt worden, daß die ersten Sternpaare gerade in der warmen, die letzten in der kalten Jahreszeit beobachtet wurden; ein Fehler der Deklinationen wäre also bei der geringen Zahl der Paare von dem Temperaturkoeffizienten schwer zu trennen gewesen. Eine etwaige Abhängigkeit von der Temperatur beabsichtigte ich während der Ergänzungsreihe aus Polsterndurchgängen durchs feste Fadennetz zu ermitteln. Die Ausdehnung des festen Fadennetzes schien jedoch nicht gleichförmig zu sein, da der Temperaturkoeffizient sich auf der einen Seite vom Mittelfaden positiv, auf der andern negativ ergab. Da nun das Fadennetz nicht jedesmal ausgemessen wurde, mußte von einer solchen Bestimmung Abstand genommen werden; es wurden daher die Polhöhen mit konstantem Revolutionswert reduziert. Bei der Unsicherheit jedoch, mit der dieser auf nur sieben Sternpaaren beruhende Wert behaftet ist, wird man von einer Korrektion des Schraubenwertes aus den Reduktionen auf Gruppenmittel nach scharfer Bestimmung der Deklinationen nicht absehen können.

Deklinationen der benutzten Sterne.

Die Deklinationen für die Polhöhenbestimmungen beruhen ausschließlich auf den Meridianbeobachtungen in Berlin von Prof. Battermann und in Bonn von Prof. Mönnichmeyer; für letztere vgl. Mönnichmeyers Veröffentlichung *(Astr. Nachr. 4111).* Die Beobachtungen in Berlin sind noch nicht veröffentlicht, doch hat Herr Prof. Battermann dieselben samt den von ihm abgeleiteten Eigenbewegungen mir zum Zweck dieser Arbeit mitgeteilt. Beide Beobachter haben möglichsten Anschluß an Auwers' neuen Fundamentalkatalog gesucht, doch wurde in Berlin, der Mitteilung Battermanns zufolge, der Anschluß in weiteren Grenzen gehalten, indem die Anhaltsterne nicht nur über die Deklinationen der Anschlußsterne, sondern auch weiterhin verteilt waren. In Berlin wurden die Sterne mindestens zweimal, in Bonn vier- bis fünfmal beobachtet. Aus der inneren Übereinstimmung ergab sich der mittlere Fehler einer Beobachtung in Berlin zu ± 0.″25 und in Bonn zu ± 0.″43. Doch zeigen sich zwischen den beiden Reihen systematische Unterschiede, welche sowohl von der Rektaszension als auch von der Deklination abhängen. Es läßt sich jedoch von vornherein nicht sagen, welche der beiden Reihen besonders von Fehlern beeinflußt ist. Ich habe also zunächst die Resultate der Berliner und Bonner Beobachtungen unter Annahme gleicher Gewichte zum Mittel vereinigt.

Im folgenden habe ich die genäherten Rektaszensionen und die Battermannschen Deklinationen für Epoche und Äquinoktium 1905.0 nebst den von Battermann beobachteten Größen[1]), den Präzessionen nach Newcomb und den jährlichen Eigenbewegungen nach Battermann zusammengestellt. Die Variatio saecularis enthält das von der EB. abhängige Glied. Zum Vergleich stehen daneben unter M—B die Abweichungen der Mönnichmeyerschen Deklinationen für Epoche 1905.0. Die Sterne mit eingeklammerten Namen sind nur zur Herleitung des Schraubenwertes benutzt worden.

Deklinationen der Polhöhensterne für Epoche und Äquinoktium 1905.0.

Paar	Stern	Größe	AR. 1905	Decl. 1905.0 Batt.	M—B	Praec. 1905	Var. saec. 1905	E. B.
			h m s	° ′ ″	″	″	″	″
I 1	ζ Cassiopejae	3.8	0 31 40	53 22 26.61	+0.12	+19.885	−0.075	−0.007
	α „	1.6	35 7	56 0 59.11	0.00	19.812	−0.084	−0.029
2	Hels 697	6.4	45 35	61 17 18.18	−0.07	19.651	−0.111	0.000
	Bo 735	6.8	49 41	48 9 49.29	−0.27	19.577	−0.115	−0.008
3	Hels 874	5.6	57 46	60 33 52.28	−0.50	19.413	−0.141	+0.014
	Bo 911	7.1	1 1 40	49 2 51.36	−0.24	19.325	−0.143	+0.001
4	ξ Andromedae	5.0	16 44	45 1 52.06	−0.05	18.933	−0.176	+0.004
	Hels 1249	6.8	23 15	64 40 46.24	−0.47	18.738	−0.219	+0.051
5	Cbr M. 707	6.4	29 26	52 51 32.59	+0.22	18.540	−0.215	−0.005
	Hels 1531	6.2	38 31	56 36 40.84	−0.11	18.223	−0.246	−0.008
6	ω Cassiopejae	5.0	48 36	68 13 8.40	−0.38	17.837	−0.313	−0.001
	Bo 1662	7.0	52 10	41 13 51.74	−0.28	17.693	−0.256	−0.013
II 1	A Persei	5.6	3 49 32	50 25 14.08	−0.05	+10.805	−0.551	−0.128
	Hels 3339	5.0	56 32	58 53 31.01	+0.18	10.285	−0.626	+0.005
2	Hels 3389	6.0	4 1 25	59 39 16.49	+0.10	9.917	−0.645	−0.003
	Bo 3528	5.6	12 5	49 49 3.43	−0.26	9.094	−0.588	−0.052
3	Bo 3580	6.2	16 59	42 12 21.27	−0.36	8.710	−0.551	−0.031
	Chri 737	7.0	23 32	67 25 33.58	+0.10	8.190	−0.804	−0.007
4	3 Camelop.	5.0	32 25	52 53 26.64	−0.16	7.475	−0.640	−0.013
	4 „	5.5	40 5	56 35 20.18	−0.20	6.849	−0.687	−0.146
5	Bo 3880	6.0	44 1	48 31 38.30	−0.56	6.526	−0.623	−0.042
	Hels 3831	6.5	53 3	60 56 23.65	−0.22	5.773	−0.753	−0.175
6	Bo 4097	6.6	58 24	46 47 1.98	+0.09	5.323	−0.627	+0.004
	14 Camelop.	6.8	5 4 41	62 34 28.76	−0.21	4.792	−0.790	+0.009

[1]) Obwohl Battermann seine Größenschätzungen nicht für zuverlässig hält, habe ich sie hier angegeben, weil ich sie im folgenden zur Berechnung der Helligkeitsgleichung verwandt habe.

Paar		Stern	Größe	AR. 1905			Decl. 1905.0 Batt.			Decl. 1905.0 M—B	Praec. 1905	Var. saec. 1905	E. B.
				h	m	s	°	′	″	″	″	″	″
III	1	ψ^8 Aurigae	6.6	6	46	43	38	33	25.25	+0.24	− 4.058	−0.587	−0.182
		Grb 1245	6.5		55	7	70	52	12.26	+0.02	4.775	−0.965	−0.007
	2	18 Lyncis	5.6	7	7	38	59	48	26.27	−0.24	5.829	−0.730	−0.258
		Bo 5869	4.9		11	19	49	38	4.40	+0.06	6.138	−0.631	0.000
	3	Chri 1191	7.2		22	5	66	19	49.26	+0.03	7.027	−0.806	−0.019
		Bo 6076	7.0		29	15	43	14	25.22	−0.06	7.611	−0.568	−0.050
	4	Hels 5177	6.5		34	12	54	59	6.39	+0.04	8.009	−0.641	−0.004
		Cbr M. 2962	5.8		43	37	54	21	59.58	+0.22	8.757	−0.618	+0.049
	5	Hels 5343	6.3		54	52	57	32	13.77	−0.35	9.632	−0.623	−0.059
		27 Lyncis	4.4	8	1	19	51	46	51.36	−0.19	10.123	−0.565	−0.005
	6	Hels 5472	6.5		11	8	54	51	27.98	−0.61	10.854	−0.568	−0.022
		Cbr M. 3158	6.5		23	21	54	26	9.05	−0.30	11.737	−0.536	+0.006
IV	1	Hels 5913	5.8	9	14	45	57	6	6.97	+0.49	−15.057	−0.421	−0.016
		26 Urs. maj.	5.0		28	19	52	28	27.25	−0.27	15.814	−0.363	−0.038
	2	Hels 6053	6.9		36	33	54	47	51.34	+0.11	16.246	−0.349	−0.034
		φ Urs. maj.	5.5		45	39	54	30	30.41	+0.10	16.699	−0.324	+0.019
	3	19 Leon. min.	5.0		51	52	41	30	29.65	−0.30	16.994	−0.277	−0.027
		Chri 1564	6.8		57	49	67	44	23.50	+0.50	17.265	−0.343	−0.018
	4	Hels 6264	6.0	10	8	35	60	27	23.17	+0.34	17.724	−0.277	+0.003
		Bo 7558	6.2		13	33	48	52	31.71	+0.38	17.923	−0.236	−0.130
	5	Chri 1628	6.9		24	33	66	47	52.30	+0.26	18.333	−0.248	+0.014
		Bo 7676	6.6		29	33	42	24	0.23	−0.26	18.506	−0.191	−0.011
	6	Chri 1672	6.5		42	30	65	38	0.97	−0.07	18.911	−0.188	+0.006
		ω Urs. maj.	4.8		48	31	43	41	45.12	+0.15	19.079	−0.147	−0.033
V	1	Chri 1836	6.2	11	51	37	65	46	19.49	+0.03	−20.033	−0.008	−0.008
		67 Urs. maj.	5.2		57	18	43	34	21.65	−0.05	20.045	+0.003	+0.064
	2	Chri 1856	6.5	12	1	15	69	13	41.87	−0.02	20.046	+0.011	−0.049
		Bo 8422	6.9		11	57	40	7	12.70	+0.46	20.019	+0.031	−0.001
	3	Bo 8489	6.8		19	57	41	51	32.86	+0.10	19.970	+0.046	−0.015
		Chri 1895	6.7		25	6	67	25	8.46	+0.16	19.926	+0.052	−0.001
	4	76 Urs. maj.	6.0		37	25	63	14	4.35	−0.06	19.780	+0.071	−0.017
		Grb 1922	5.0		40	40	45	57	34.41	−0.27	19.732	+0.081	+0.008
	5	8 Draconis	5.1		51	41	65	57	13.45	−0.13	19.539	+0.087	−0.033
		Bo 8784	6.5		59	33	43	31	3.47	−0.35	19.373	+0.111	−0.008
	6	Bo 8863	5.4	13	9	25	40	39	20.76	+0.01	19.134	+0.127	+0.002
		Chri 1993	6.2		13	21	68	54	30.55	+0.01	19.028	+0.099	+0.009
VI	1	Chri 2284	6.2	15	14	9	69	17	42.84	+0.08	−13.273	+0.053	+0.015
		Bo 9929	5.3		19	7	39	55	13.11	−0.39	12.945	+0.252	−0.019
	2	Hels 8388	5.9		27	40	62	25	28.28	−0.47	12.365	+0.125	−0.005
		Bo 10076	5.6		35	13	47	6	38.25	−0.65	11.838	+0.232	−0.130
	3	Hels 8543	5.6		50	4	56	6	25.29	+0.32	10.766	+0.176	+0.051
		Cbr M. 4899	5.9		59	40	53	10	46.01	−0.18	10.048	+0.197	−0.041
	4	Bo 10466	5.4	16	16	40	39	56	8.55	−0.31	8.735	+0.272	−0.007
		Chri 2459	5.5		22	2	69	19	45.11	−0.15	8.311	−0.017	−0.007
	5	Hels 8915	6.0		35	58	63	15	49.51	−0.17	7.187	+0.084	−0.090
		52 Herculis	5.5		46	27	46	8	55.21	−0.63	6.323	+0.246	−0.061
	6	Hels 9036	6.6		52	44	60	30	51.37	−0.40	5.799	+0.116	−0.015
		Bo 10937	6.2	17	2	18	48	56	5.16	−0.13	4.993	+0.227	−0.078

Paar	Stern	Größe	AR. 1905	Decl. 1905.0 Batt.	Decl. 1905.0 M—B	Praec. 1905	Var. sacc. 1905	E. B.
			h m s	° ′ ″	″	″	″	″
VII 1	Hels 9605	6.2	18 1 7	58 37 20.60	+ 0.14	+ 0.098	+ 0.128	+ 0.049
	Cbr M. 5465	6.3	4 37	50 48 25.52	— 0.14	0.404	+ 0.209	+ 0.099
2	Hels 9687	6.2	18 9 58	60 23 6.29	+ 0.09	0.872	+ 0.105	+ 0.002
	Grb 2555	5.2	19 7	49 4 23.92	+ 0.33	1.670	+ 0.221	+ 0.051
3	Grb 2580	7.0	26 12	43 52 17.57	+ 0.09	2.288	+ 0.261	+ 0.137
	Grb 2640	5.9	35 55	65 24 13.08	— 0.32	3.129	+ 0.026	+ 0.084
4	Grb 2699	5.8	49 27	52 51 7.79	+ 0.58	4.292	+ 0.189	+ 0.283
	Hels 10086	6.8	55 10	56 37 12.10	+ 0.10	4.779	+ 0.155	+ 0.045
5	Cbr M. 5830	6.5	59 53	52 7 21.59	+ 0.32	5.179	+ 0.197	— 0.029
	Hels 10281	6.6	19 10 26	57 29 57.23	+ 0.23	6.066	+ 0.153	+ 0.406
	[54 Draconis]	5.0	12 14	57 32 27.62	— 0.06	6.213	+ 0.146	— 0.071
6	Hels 10399	6.4	18 31	57 27 54.92	+ 0.08	6.735	+ 0.149	+ 0.014
	7 Cygni	6.1	25 6	52 7 35.72	+ 0.11	7.274	+ 0.196	— 0.031
VIII 1	Bo 13603	6.4	19 54 45	42 0 13.85	— 0.73	+ 9.622	+ 0.254	— 0.017
	ϱ Draconis	4.5	20 2 23	67 36 9.53	— 0.22	10.204	+ 0.032	+ 0.049
2	33 Cygni	4.5	11 12	56 16 36.45	+ 0.47	10.859	+ 0.168	+ 0.085
	Cbr M. 6508	5.8	17 59	53 17 36.93	+ 0.01	11.353	+ 0.187	— 0.007
3	43 Cygni	6.0	24 8	49 4 4.63	0.00	11.792	+ 0.212	+ 0.055
	[Hels 11532]	7.2	35 51	60 25 16.59	+ 0.15	12.605	+ 0.136	+ 0.017
	Grb 3263	6.0	38 17	60 9 41.85	+ 0.04	12.770	+ 0.138	+ 0.190
4	Cbr M. 6762	6.4	43 36	52 38 57.30	— 0.20	13.125	+ 0.185	— 0.119
	Hels 11730	6.8	51 30	56 48 49.96	+ 0.16	13.639	+ 0.162	— 0.002
5	63 Cygni	4.9	21 3 20	47 15 59.39	— 0.59	14.379	+ 0.204	— 0.006
	α Cephei	2.4	16 19	62 10 58.76	— 0.42	15.147	+ 0.132	+ 0.049
6	Cbr M. 7102	6.0	27 11	52 32 22.36	0.00	15.752	+ 0.173	+ 0.012
	13 H. Cephei	6.0	36 1	57 3 33.18	— 0.14	16.219	+ 0.153	+ 0.002
IX 1	Cbr M. 7470	6.1	22 3 55	52 50 34.72	— 0.09	+ 17.529	+ 0.149	— 0.008
	ε Cephei	4.6	11 30	56 34 10.50	+ 0.02	17.843	+ 0.142	+ 0.043
2	3 Lacertae	4.6	19 49	51 45 10.27	+ 0.14	18.162	+ 0.137	— 0.191
	δ Cephei	4.1	25 38	57 55 43.01	+ 0.57	18.371	+ 0.122	+ 0.002
3	Hels 13257	5.8	29 59	56 7 59.76	+ 0.41	18.520	+ 0.122	+ 0.046
	[Cbr M. 7849]	5.9	36 26	53 21 1.95	+ 0.25	18.729	+ 0.118	— 0.010
	Cbr M. 7866	6.1	38 28	53 24 41.22	+ 0.16	18.791	+ 0.116	0.000
4	15 Lacertae	4.8	47 45	42 48 26.99	— 0.96	19.058	+ 0.115	+ 0.023
	Chri 3717	5.6	59 55	66 41 49.12	+ 0.11	19.362	+ 0.077	+ 0.019
5	Br 3077	5.9	23 8 42	56 38 37.45	+ 0.14	19.546	+ 0.090	+ 0.295
	Br 3084	5.8	12 22	52 42 3.97	+ 0.13	19.615	+ 0.074	— 0.241
6	Hels 14018	6.8	19 44	64 49 20.34	— 0.21	19.738	+ 0.057	— 0.019
	Hels 14071	6.8	23 7	65 5 59.90	+ 0.11	19.787	+ 0.053	— 0.072
	[Bo 17914]	6.1	29 7	44 31 58.79	— 0.61	19.865	+ 0.048	+ 0.005
	[Bm_1 1626]	5.8	23 37 20	56 43 59.74	— 0.12	+ 19.948	+ 0.033	— 0.003
	[„ 1628]	5.5	42 23	56 55 25.60	— 0.03	19.987	+ 0.024	+ 0.006
	[Bm_1 1630]	6.5	48 22	60 10 34.09	— 0.18	20.021	+ 0.013	+ 0.002
	[„ 1633]	6.5	52 33	60 29 51.02	+ 0.17	20.036	+ 0.006	+ 0.003
	[Bm_1 1636]	6.9	57 7	65 54 33.07	— 0.35	20.045	— 0.003	— 0.019
	[„ 1639]	6.2	58 58	66 11 0.38	— 0.03	20.046	— 0.006	— 0.012

Die Beobachtungen und ihre erste Reduktion.

Die Beobachtungen geschahen in der gewöhnlichen Weise mit Durchschrauben des Mikrometerfadens. Die Sterne wurden von beiden Seiten abwechselnd eingestellt, von Struve in der Regel viermal, den Äquatorial-Abständen vom Mittelfaden $\mp 10^s$ und $\mp 20^s$ entsprechend, Nordsterne auch sechsmal in den Abständen $\mp 4^s$, $\mp 14^s$, $\mp 20^s$ oder achtmal in den Abständen $\mp 4^s$, $\mp 8^s$, $\mp 16^s$, $\mp 20^s$; ich habe mich bei meinen Beobachtungen stets auf viermalige Pointierung in den durch das feste Fadennetz gut definierten Abständen $\mp 6^s\!.6$ und $\mp 20^s$ beschränkt. In beiden Reihen fielen jedoch häufig Einstellungen aus. Die Korrektion für Fadenschiefe, welche immer klein war, wurde angebracht, wenn die Einstellungen nicht symmetrisch zum Mittelfaden erfolgten. Die Niveaus wurden am selben Abend immer in demselben Sinne eingestellt. Sie wurden in der Regel vor und nach der Pointierung abgelesen, doch mußte häufig wegen zu schneller Aufeinanderfolge der Sterne die erste Ablesung unterbleiben. Vor und nach jeder Gruppe, mitunter auch zwischenein, wurden die Thermometer abgelesen und zwar je eins an der Nord- und Südwand in Höhe des Objektivs, welche die „Temperatur am Objektiv" lieferten, dann vom 2. November 1899 ab noch je eins im Norden und Süden des Spaltes oben im Dach, schließlich noch eins außerhalb des Gebäudes im Norden zur Bestimmung der äußern Temperatur.

Die Berechnung geschah in der gewöhnlichen Weise, indem an die Differenz der Mikrometerablesungen die Differenzen der Schraubenfehler und Niveauangaben, sowie der Einfluß der Krümmung, Fadenneigung und Refraktion angebracht wurden. Bei Berechnung der Refraktion wurde der Barometerstand am Beobachtungsabend, welcher dem meteorologischen Journal entnommen wurde, und bei jeder Gruppe die mittlere Temperatur am Objektiv in Betracht gezogen, für die Struvesche Reihe außerdem die Änderung der meteorologischen Elemente zwischen den beiden Sternen jedes Paares, also die Gesamtrefraktion nach der Formel:

$$\text{Refraktion in Revolutionen} = (z_1 - z_2)^{\mathrm{R}} \frac{x}{\cos^2 z} + \left(1 - \frac{\beta_2 \gamma_2}{\beta_1 \gamma_1}\right) \frac{x}{\sin 1^{\mathrm{R}}} \operatorname{tg} z$$

Das zweite Glied hat aber immer nur verschwindenden Einfluß; denn eine Änderung von 1° C. und 1 mm Barometerstand bewirkt bei 16° Zenitdistanz höchstens eine Verfälschung der Polhöhe um 0."047. Das sind aber bei der Struveschen Reihe die Höchstwerte der Änderung pro Stunde, von denen in die einzelnen Polhöhen im ungünstigsten Falle nur der vierte Teil eingeht. Der tatsächliche Einfluß bleibt jedoch bedeutend kleiner. Bei der Berechnung der Ergänzungsreihe habe ich daher das zweite Glied fortgelassen.

Die scheinbaren Örter wurden mit den Besselschen Konstanten gerechnet, die der Kontrolle wegen einmal für jeden Stern besonders, dann in der von Kimura vorgeschlagenen Weise *(A. N. 3541)* für jedes Paar berechnet wurden. Die *A, B, C, D* sind der täglichen Ephemeride des Berliner Jahrbuchs entnommen, enthalten also auch die kleinen Mondglieder. Die scheinbaren Örter wurden für die Epochen des Jahrbuchs gerechnet und für die Beobachtungszeit interpoliert. Da aber die Jahrbücher für 1899—1900 und für 1905—1907 mit verschiedenen Konstanten gerechnet sind, wurde an sämtliche scheinbaren Örter noch die Reduktion auf die Nutationskonstante der Pariser Konferenz und die Aberrationskonstante 20."50 angebracht. Dagegen habe ich die Verschiedenheit der Präzessionskonstante wegen ihrer Kleinheit nicht berücksichtigt.

Ich hatte zunächst die Polhöhen für die beiden Niveaus getrennt berechnet. Die Differenz der Niveauangaben zeigt an den einzelnen Tagen systematische Unterschiede, welche zwischen + 0."12 und — 0."14 variieren, jedoch kein bestimmtes Gesetz befolgen. Im Mittel heben sie sich heraus, so daß man die systematischen Unterschiede vernachlässigen kann. Berechnet man für jedes Niveau getrennt die Reduktion auf Gruppenmittel, so ergibt sich der mittlere Fehler einer Polhöhe

für beide Niveaus nahezu gleich, nämlich $\varepsilon_{II}^2 : \varepsilon_I^2 = 1.03$; ich habe daher die Niveaus als gleichwertig angenommen. Sieht man die Unterschiede der Niveauangaben als rein zufällige an, so wird der mittlere Fehler einer Niveaudifferenz $\pm 0\overset{''}{.}111$. Betrachtet man nach dem vorigen die Niveaus als gleichwertig, so ergibt sich daraus der mittlere Ablesefehler eines Niveaus zu $\pm 0\overset{''}{.}079$ und der hiervon herstammende mittlere Fehler einer Polhöhe zu $\pm 0\overset{''}{.}056$.

Nach Vereinigung der Niveaus sind auf Grund der vorstehenden Reduktion die folgenden Polhöhen erhalten. Ein Stern (*) an der Zahl bezeichnet, daß die Beobachtung mit Lage Ost begonnen wurde. Bei den eingeklammerten, von der weitern Rechnung ausgeschlossenen Werten waren grobe Fehler im Journal verzeichnet, wie Anstoßen ans Niveau oder, bei meinen Beobachtungen, Einstellung über 30^s vom Mittelfaden entfernt.

Beobachtete Polhöhen.

$54^0\ 42'\ 50'' +$

VI

1899	1	2	3	4	5	6
Juni 25	—	0.74	0.09*	—	—	—
28	—	0.28	0.07*	0.37*	0.88	1.12*
29	—	0.60	0.14*	1.15	0.90*	0.35
30	—	0.58*	0.08	0.51*	0.92	0.24*
Juli 7	—	—	—	0.15	0.66*	0.44
8	—	—	0.38*	1.26	0.78*	0.56
9	—	—	0.72	0.77*	0.73	1.03*
10	—	—	0.53	0.60*	1.08	0.74*

VII

1899	1	2	3	4	5	6
Juni 28	—	0.48*	0.21	0.46*	0.30	0.84*
29	—	1.18	0.99*	0.60	—0.02*	—0.18
30	—	0.47*	0.95	0.23*	0.00	0.17*
Juli 7	0.42	0.85*	0.76	—0.18*	0.48	[7.48*]
8	—	0.76*	0.72	0.46*	0.46	0.96*
9	0.52*	0.82	0.84*	0.12	0.83*	1.18
10	0.68*	1.02	0.37*	0.58	0.82*	0.56
11	—	0.78*	0.52	0.48*	0.50	0.39*
12	1.02*	1.19	0.57*	0.22	0.37*	0.70
13	0.78*	0.86	0.45*	0.20	0.54*	0.26
17	0.65	1.10*	0.85	0.33*	0.56	0.74*
19	—0.01*	0.69	0.35*	0.17	0.64*	0.32
20	0.38	0.68*	0.22	—0.01*	0.14	0.14*
25	0.39*	0.38	—	0.26	0.34*	0.12
27	0.52	0.73*	0.48	0.24*	0.23	0.63*
Aug. 2	0.50*	0.82	0.49*	0.32	0.42*	0.43
3	1.05	1.64*	0.77	0.54*	0.63	0.32*
4	0.56*	0.98	—	0.50	0.62*	0.41
5	0.83	0.46*	0.83	—0.14*	—0.38	—0.33*
6	0.96	0.94*	0.78	0.91*	0.93	0.53*
7	0.08*	0.91	0.29*	0.54	0.52*	0.60
8	0.73	0.90*	0.88	0.53*	0.96	0.72*
9	0.78*	0.46	0.76*	0.64	0.44*	0.36
12	—	0.66*	0.82	0.37*	0.18	0.76*
13	0.18*	0.72	0.40*	—0.17	—	0.06
14	1.09	0.75*	0.92	0.65*	0.55	0.76*
15	0.44*	0.74	0.92*	—	0.04*	0.54
24	—	1.26	—	0.44	0.92*	0.90
28	0.86	0.52*	0.79	0.53*	—	—

VIII

1899	1	2	3	4	5	6
Juli 11	1.34	0.59*	0.75	0.46*	1.04	0.81*
12	0.50*	[1.07]	0.62*	0.71	1.00*	0.43
13	0.18*	0.19	0.65*	0.39	0.53*	0.62
17	0.47	0.48*	0.58	0.56*	0.41	0.10*
Juli 19	—0.29*	0.16	0.68*	0.51	0.61*	0.98
20	—	—	0.26	—0.03*	0.35	—0.34*
25	0.07*	—0.42	—0.02*	0.18	0.28*	0.19
Aug. 1	—0.03	—	—	—	—	—
2	0.40*	0.14	0.36*	0.36	0.49*	0.15
3	0.60	0.56*	0.68	0.58*	0.95	—0.35*
4	0.35*	0.19	0.39*	0.32	0.67*	0.40
6	0.29	0.87*	0.52	0.93*	0.07	0.60*
7	0.57*	—	—	—	—	—
8	0.99	1.08*	0.36	1.28*	1.35	—
9	0.19*	0.62	0.82*	0.54	1.27*	0.44
10	0.27*	—0.25	0.12*	1.02	—	—
12	0.63	0.47*	0.61	0.50*	0.59	0.15*
13	0.56*	—	—0.06*	0.44	0.74*	0.29
14	0.38	0.64*	0.70	0.79*	0.79	0.64*
22	0.64	0.42*	—	—	—	—
28	0.21	0.35*	0.86	1.13*	0.54	0.11*
30	0.65	0.40*	0.89	0.72*	0.15	0.55*
Sept. 4	0.16*	0.24	0.50*	—0.16	0.85*	0.08
5	—	—	—	—	0.54*	0.35
6	—	—	—	—	1.01	0.14*
7	0.44	0.37*	0.46	0.30*	0.60	0.31*
13	0.26*	0.44	0.40*	0.31	0.77*	0.41
17	—	—	—	—	0.85	0.21*
23	0.71	0.68*	0.28	—	0.71	0.55*
25	—	—	—	—	—	0.49
27	0.08*	0.40	0.58*	0.60	0.86*	0.40
28	0.12	0.45*	0.87	0.32*	0.79	0.12*
Okt. 1	0.48	0.58*	0.86	0.54*	0.70	0.23*

IX

1899	1	2	3	4	5	6
Aug. 30	−0.02	0.18*	0.46	0.02*	0.10	0.28*
Sept. 4	0.44*	0.46	—0.14*	0.36	0.10*	0.08
5	0.16*	0.33	—0.06*	0.08	0.20*	0.04
6	0.24	0.52*	0.24	0.29*	0.50	0.24*
7	0.17	0.46*	0.52	0.27*	0.26	0.96*
8	0.34*	0.23	0.45*	0.47	0.18*	—
13	0.16*	0.23	0.51*	0.54	0.64*	0.62
17	0.67	0.64*	—	—	—	—
23	0.33	0.43*	0.81	0.62*	0.60	—
25	0.16*	0.68	0.31*	—	—	—
27	0.16*	0.44	0.33*	0.50	0.18*	0.66
28	0.42	0.48*	0.80	0.68*	0.70	1.18*
Okt. 1	0.45	0.54*	0.52	0.30*	0.64	—0.08*
2	—	0.73	0.47*	0.45	0.44*	0.36
6	—	—	0.44*	0.06	—	0.62*

IX

1899	1	2	3	4	5	6
Okt. 9	0″.39*	0″.44	—0″.30*	—	—	—
15	0.10	0.25*	0.54	0″.59*	0″.57	0″.53*
16	—	0.73	—	—	—	—
21	0.12*	0.56	0.20*	0.68	0.21*	0.39
22	0.19	0.24*	0.01	—0.04*	0.55	0.30*
26	0.31	0.57*	—	—	—	—
31	0.03*	—	—	—	—	—
Nov. 2	0.50	0.58*	0.51	0.86*	0.35	0.67*
3	0.38*	0.56	0.09*	0.64	0.41*	0.43
5	—	0.55*	0.44	0.62*	0.50	0.48*
6	0.30*	0.56	0.42*	0.44	0.50*	0.44
16	0.51*	0.46	0.42*	0.72	0.72*	0.76
18	0.32	0.84*	0.53	0.57*	0.56	0.54*
29	0.27*	0.73	0.15*	0.18	—	—

I

1899/1900	1	2	3	4	5	6
Okt. 15	0.28	0.79*	0.84	0.68*	0.50	0.58*
20	—	—	—	0.68	0.56*	0.64
21	0.40*	0.98	0.96*	0.62	0.51*	0.81
22	—0.02	0.74*	—	—	—	—
26	0.19	0.76*	0.82	0.85*	0.42	0.45*
31	—	0.39	0.96*	0.72	—	—
Nov. 1	0.37*	0.80	—	0.81	0.41*	0.82
2	0.30	0.35*	0.95	0.74*	0.48	0.69*
3	0.27*	—	—	—	—	—
5	0.47	0.65*	0.76	0.92*	0.59	0.87*
6	0.44*	0.77	0.70*	0.63	0.51*	1.15
16	0.50*	1.18	1.18*	—	—	—
18	0.60	0.78*	0.62	1.00*	0.45	0.74*
Dez. 11	0.38*	1.12	1.11*	1.16	0.69*	1.00
12	0.33	0.71*	1.34	0.86*	0.92	1.27*
13	0.57*	—	—	—	—	—
18	0.15*	0.51	0.50*	0.67	0.15*	0.61
19	0.32	0.48*	0.79	0.46*	0.44	—
20	0.54*	0.75	1.21*	0.72	0.55*	1.14
21	0.44	0.80*	0.98	1.03*	0.81	0.87*
22	0.38*	0.64	0.79*	0.62	0.48*	1.01
Jan. 7	0.32	0.76*	0.90	0.88*	—	—
8	0.35	0.82*	1.08	—	—	—
12	0.71*	0.93	0.75*	1.09	0.62*	1.17

II

1899/1900	1	2	3	4	5	6
Dez. 11	0.46*	0.73	1.04*	0.40	0.59*	0.76
12	0.64	0.34*	0.56	0.56*	0.76	0.60*
18	0.32*	0.72	0.86*	0.24	0.54*	0.22
19	—	—	—	0.65*	0.67	0.72*
20	0.33*	0.73	1.08*	0.13	0.54*	0.86
21	0.46	0.54*	0.88	0.63*	0.75	0.35*
22	0.35*	0.70	1.24*	0.52	0.90*	0.81
Jan. 12	0.48*	0.67	0.80*	0.37	0.52*	0.84
13	0.05*	0.40	0.74*	0.48	0.28*	0.92
Febr. 7	0.65*	1.15	1.28*	0.70	1.30*	1.20
9	—	—	0.50	0.50*	0.44	0.32*
13	—	—	0.77	0.42*	—	—
21	0.43*	—	—	0.52	—	—
26	—	—	—	0.56*	0.76	0.78*

III

1900	1	2	3	4	5	6
Jan. 13	0.95*	0.50	0.95*	0.46	0.88*	0.18
Febr. 7	1.03*	0.73	1.14*	0.98	0.77*	0.57
9	0.75	0.88*	—	—	0.32	—
22	—	0.76*	—	—	—	—
23	—	0.53	0.63*	0.59	0.65*	0.22
27	0.60	0.88*	1.08	0.54*	0.51	—

III

1900	1	2	3	4	5	6
März 3	0″.83	1″.13*	1″.50	0″.77*	0″.84	—
7	1.21*	1.47	1.34*	0.50	0.76*	0″.23
11	0.96	0.79*	0.80	0.42*	0.40	0.21*
13	0.77*	0.95	0.86*	0.63	0.55*	0.14
22	0.83*	1.16	0.76*	0.56	0.48*	0.28
23	0.81	1.04*	—	—	0.65	0.24*

IV

1900	1	2	3	4	5	6
Febr. 23	0.54*	0.46	0.30*	0.78	0.14*	0.72
März 7	1.05*	0.76	0.64*	0.79	0.17*	0.85
11	0.58	0.60*	0.50	0.90*	0.76	0.61*
22	0.64*	0.55	0.48*	0.84	0.56*	0.75
23	0.86	—	—	—	—	—
26	—	0.74	0.28*	0.68	0.83*	1.09
April 1	0.84*	0.74	—	0.61	0.42*	0.69
2	0.58	0.42*	0.44	0.56*	0.38	0.36*
3	1.00*	0.87	0.67*	0.74	0.70*	—
11	0.63	—	—	—	—	—
16	0.61*	0.92	—	—	—	—
18	0.40	0.63*	—	0.74*	0.60	0.61*
20	—	0.59	0.30*	0.69	0.48*	0.72
22	—	0.80*	0.43	0.90*	0.54	0.59*
23	—	0.71	1.00*	0.90	1.15*	1.11

V

1900	1	2	3	4	5	6
März 26	0.36*	—	—	—	—	—
27	0.49*	0.47	0.47*	0.67	—	0.92
April 2	0.54	0.48*	0.20	0.62*	0.92	0.92*
7	0.70*	—	—	—	—	—
18	0.70	0.52*	0.80	0.86*	0.79	0.84*
20	0.34*	0.37	0.53*	0.70	0.28*	1.02
21	0.66	0.35*	0.42	0.43*	0.60	0.98*
22	0.92	0.52*	0.89	0.16*	1.00	1.32*
23	0.71*	0.65	0.84*	0.58	0.92*	1.24
26	0.76	0.16*	0.22	0.39*	0.87	—
27	0.46*	0.48	0.51*	0.72	0.90*	0.94
28	0.64	—0.22*	0.29	0.59*	0.44	0.62*
30	0.64*	0.43	0.50*	1.00	0.94*	1.15
Mai 3	0.52*	0.68	0.42*	0.84	—	0.95
4	0.86	—0.03*	—	—	—	—
5	0.66	0.16*	0.54	0.61*	1.06	1.22*
7	0.47*	0.34	0.36*	0.60	0.71*	0.80
11	1.12	—	—	—	—	—
12	0.92	0.70*	0.90	0.71*	0.48	0.96*

VI

1900	1	2	3	4	5	6
Mai 5	0.70	0.89*	0.82	0.78*	1.01	0.46*
7	0.53*	0.58	0.26*	0.69	0.65*	0.59
22	0.72	0.57*	0.38	0.56*	1.00	0.62*
25	0.32*	0.81	—0.08*	0.86	0.73*	0.74
30	0.68	1.02*	0.24	0.94*	0.92	0.93*
Juni 10	0.70*	0.89	—	—	—	—
11	0.65*	0.66	0.02*	1.09	0.78*	1.14
12	0.70	1.03*	0.76	0.64*	1.16	0.78*
13	0.77*	0.36	0.20*	1.11	0.98*	0.80
14	1.13	1.01*	0.61	0.21*	0.74	1.12*
18	1.20	1.01*	—	—	—	—
Juli 5	—	—	—	0.63*	1.02	0.24*
6	—	—	—	1.06	0.54*	—
7	—	—	0.80	1.26*	1.18	1.12*

VII

1900	1	2	3	4	5	6
Juni 13	1.15	0.50*	1.08	0.52*	0.62	0.88*
Juli 5	—0.20*	0.28	0.38*	0.03	0.12*	—0.04

II

1905/06		1	2	3	4	5	6
Dez.	10	—	—	—	1″.00	—	1″.46*
	13	—	—	1″.44*	1.10	0″.82*	0.76
Jan.	1	0″.86*	1″.36	—	0.84	—	1.12*
	2	—0.12	0.78*	0.64	0.41*	0.60	1.56*
	3	—0.61*	0.70	1.30*	1.12	0.78*	—
	22	—	—	—	—	0.94	0.82*
	24	—	0.54	1.38*	0.51	—	0.53*
Febr.	5	0.75*	0.32	1.02*	0.85	0.80*	0.94
	8	0.46*	—	1.02	0.56*	0.80	0.54*
	12	0.82	0.52*	0.17	0.03*	—	0.44
	17	0.58	0.62*	[—0.07]	0.44*	0.82	0.94*
	20	0.43*	0.74	0.67*	0.78	0.72*	0.52

III

1905/06		1	2	3	4	5	6
Dez.	10	—	1.34	0.80*	0.86	0.54*	0.22
	13	0.96	0.72*	1.44	0.55*	0.58	0.30*
Jan.	2	1.24	0.70*	—	0.70	0.42*	0.42
	3	—	—	0.82	—	0.48*	0.18
	24	0.60	0.94*	0.58	0.78*	0.62	0.28*
Febr.	5	0.30*	1.01	0.96*	0.94	0.38*	0.42
	8	0.46	0.78*	1.16	0.24*	0.47	—0.16*
	17	—	0.87	0.58*	0.46	0.76*	0.59
	20	0.79*	0.75	0.88*	0.60	0.56*	0.37

IV

1906		1	2	3	4	5	6
April	4	0.94*	0.34	0.46*	0.40	0.78*	0.66
	5	0.46	1.11*	0.62	0.44*	0.16	0.53*
	6	0.58*	0.58	1.23*	0.50	0.03*	0.88
	7	—	1.06*	0.68	0.48*	0.58	0.82*
	8	0.68*	0.71	0.28*	0.42	0.92*	0.68
	9	0.18	0.87*	1.00	1.26*	0.17	1.10*

V

1906		1	2	3	4	5	6
April	4	0.33*	0.35	0.52*	—0.14	0.82*	—
	5	0.37	0.30*	0.71	0.81*	1.26	1.10*
	7	0.54	0.26*	0.76	0.55*	0.64	0.53*
	8	—	—	—0.04*	—	—	—
	9	0.29	[—1.45*]	1.20	0.36*	0.70	1.05*
Mai	6	0.40*	0.59	0.12*	0.41	—	1.34
	10	0.50	0.31*	0.06	0.96*	0.30	0.20*
	12	0.56*	0.69	0.47*	1.31	0.84*	0.83

VI

1906		1	2	3	4	5	6
Mai	6	1.16*	0.64	—	1.04*	0.82	0.26*
	10	0.68	—	—	—	—	—
	12	0.56*	0.88	0.71*	1.10	0.94*	0.43
Juni	6	0.31	0.53*	0.57	0.68*	0.86	0.40*
	13	0.16*	0.68	0.84*	0.60	1.19*	0.14
	18	0.47	0.68*	0.56	0.84*	1.30	0.54*
	19	0.60*	0.74	0.69*	0.76	0.81*	—0.34
	21	0.56*	0.24	0.25*	0.38	0.35*	0.34

VII

1906		1	2	3	4	5	6
Juni	13	0.84	0.57*	0.07	—0.32*	0.07	0.34*
	18	0.66*	0.54	0.79*	0.88	0.68*	0.62
	19	0.43	—	—	—	—	—
	21	—0.32	0.88*	0.54	0.68*	—0.08	0.06*
Juli	10	0.63*	0.58	1.82*	0.87	0.46*	0.50
	11	—0.10	0.54*	—0.06	0.18*	0.52	0.72*
	12	1.18*	0.46	1.00*	0.88	0.26*	0.94
	24	0.42	1.20*	1.10	0.55*	0.35	0.20*

VIII

1906		1	2	3	4	5	6
Juli	10	0″.50*	—0″.14	0″.78*	1″.10	1″.00*	0″.53
	11	0.06	0.51*	0.58	—0.44*	—0.08	—0.22*
	12	0.66*	0.47	1.03*	0.24	—	—
	24	0.24	0.04*	0.78	0.48*	0.55	0.32*
Aug.	15	0.00	0.00*	0.40	0.26*	0.60	0.24*
	20	0.20*	0.44	0.45*	1.14	—	—
Sept.	10	0.76*	1.44	0.31*	—	—	0.60*
	11	—0.20	—0.02*	1.02	—0.98*	1.03	1.58*
	12	0.12*	0.46	0.73*	0.80	1.18*	0.56
	17	0.58	0.19*	0.60	0.34*	0.73	0.70*
Okt.	9	0.20*	—0.02	1.02*	0.82	1.62*	0.36
	11	0.21	—0.05*	0.84	0.22*	0.51	0.36*

IX

1906		1	2	3	4	5	6
Aug.	15	0.02	0.42*	0.68	—	—	—
Sept.	10	0.44	0.67*	—0.47	0.60*	—	—
	11	0.57	0.71*	0.50	0.90*	0.91	0.56*
	12	0.64*	0.76	0.40*	0.70	0.48*	—0.16
	17	0.07	0.34*	0.44	0.64*	0.57	0.76*
Okt.	9	0.52*	0.55	0.17*	0.12	0.42*	0.38
	11	0.52	0.48*	0.36	0.38*	0.32	0.53*
Nov.	9	0.27	0.54*	0.36	0.57*	—	—
	14	0.65	0.84*	0.38	1.04*	1.02	[1.38*]
	15	0.24*	0.60	0.36*	0.50	0.54*	1.52
	22	0.29	0.66*	0.26	0.21*	0.68	—
	26	0.35	0.38*	0.20	0.64*	0.65	1.10*
Dez.	8	0.84*	0.46	0.54*	0.53	0.68*	0.26
	20	0.84	0.62*	0.96	0.40*	0.66	—

I

1906/07		1	2	3	4	5	6
Okt.	9	0.18*	0.81	0.90*	1.31	0.42*	1.15
	11	0.48	—	—	—	—	—
Nov.	15	0.68*	0.48	0.80*	1.10	0.76*	1.33
	26	0.44	0.72*	0.94	1.08*	—	—
Dez.	8	0.80*	0.67	0.75*	1.14	0.42*	1.40
Jan.	15	0.30	0.72*	0.40	0.86*	0.52	0.70*

II

1906/07		1	2	3	4	5	6
Nov.	15	0.49*	0.53	0.97*	—	0.52	0.80*
Dez.	8	0.79*	0.68	0.28*	0.52	0.52*	0.98
Jan.	15	0.64	1.04*	1.14	0.73*	0.66	1.01*
Febr.	12	0.57*	0.81	1.10*	0.56	0.91*	0.60
	13	0.56	0.70*	0.43	0.80*	0.56	0.54*

III

1906/07		1	2	3	4	5	6
Dez.	8	0.76*	0.94	—0.10*	0.78	0.64*	—0.12
Jan.	15	1.02	0.31*	1.41	0.89*	0.79	0.55*
Febr.	12	0.67*	0.76	0.65*	0.81	—	—
	13	—	0.70*	0.69	0.56*	0.76	0.50*
März	3	1.22*	1.03	0.02*	0.68	0.90*	0.05
	4	0.89	0.77*	—0.29	0.60*	0.39	—0.18*
	6	0.93*	0.82	0.86*	0.12	0.82*	0.36

IV

1907		1	2	3	4	5	6
März	3	0.15*	0.74	1.12*	0.57	1.06*	0.23
	4	0.62	0.80*	0.72	0.63*	0.50	0.80*
	6	0.60*	0.44	0.54*	0.46	0.57*	0.67

Differenz der Kreislagen.

Die Beobachtungen habe ich zunächst nach der Anfangskreislage geordnet. Die Differenzen $W/O - O/W$ samt dem Größenunterschiede $\Delta m = m_2 - m_1$ sind im folgenden, für beide Beobachter getrennt, aufgeführt. Außerdem sind hier noch die mittlere Zenitdistanz ζ und die Zenitdistanzdifferenz in Revolutionen im Sinne „südliche minus nördliche Zenitdistanz", die bei der Reduktion auf Gruppenmittel gebraucht werden, zusammengestellt.

Paar	Δm	$W-O$ Str.	$W-O$ Rfr.	ζ	$\Delta\zeta$ Str.	$\Delta\zeta$ Rfr.	Paar	Δm	$W-O$ Str.	$W-O$ Rfr.	ζ	$\Delta\zeta$ Str.	$\Delta\zeta$ Rfr.
	m	″	″	0	R	R		m	″	″	0	R	R
I 1	−2.2	−0.10	−0.14	1.3	+5.1	+0.9	VI 1	−0.9	+0.26	−0.12	14.7	+11.0	+13.2
2	+0.4	+0.11	−0.07	6.6	+1.3	−2.8	2	−0.3	−0.26	+0.03	7.6	−8.5	−6.4
3	+1.5	0.00	−0.15	5.8	−8.5	−12.1	3	+0.3	+0.41	−0.06	1.5	+7.1	+8.8
4	+1.8	−0.05	+0.22	9.8	−14.6	−18.6	4	+0.1	+0.39	−0.15	14.7	+8.7	+10.1
5	−0.2	+0.08	−0.01	1.9	+0.1	−3.8	5	−0.5	+0.21	+0.17	8.6	0.0	+1.1
6	+2.0	+0.15	+0.60	13.5	+1.3	−2.5	6	−0.4	−0.09	−0.26	6.0	−2.0	−1.2
II 1	−0.6	+0.12	+0.01	4.2	+8.5	+6.4	VII 1	+0.1	+0.34	−0.57	3.9	−0.3	−0.4
2	−0.4	+0.39	−0.02	4.9	−1.4	−3.3	2	−1.0	+0.08	−0.27	5.6	−1.9	−2.2
3	+0.8	−0.32	−0.34	12.6	−11.4	−13.0	3	−1.1	+0.19	−0.79	10.8	+9.6	+9.0
4	+0.5	−0.13	+0.32	1.8	−2.2	−3.6	4	+1.0	−0.06	+0.61	1.9	−2.1	−3.2
5	+0.5	+0.01	−0.06	6.2	−4.7	−5.8	5	+0.1	−0.07	−0.25	2.7	−11.1	−12.3
6	+0.2	+0.25	−0.22	7.9	+4.9	+4.0	6	−0.3	−0.12	+0.36	2.7	−9.0	−10.5
III 1	−0.1	−0.17	+0.08	16.2	−0.7	+0.4	VIII 1	−1.9	+0.27	−0.27	12.8	−9.5	−11.9
2	−0.7	−0.02	+0.09	5.1	−1.9	−0.4	2	+1.3	−0.40	+0.33	1.5	−7.1	−9.7
3	−0.2	+0.18	+0.28	11.6	−9.9	−8.2	3	0.0	+0.20	−0.02	5.6	+14.0	+11.2
4	−0.7	+0.04	+0.06	0.3	+3.3	+5.3	4	+0.4	−0.14	+0.84	2.1	−0.1	−3.2
5	−1.9	−0.14	−0.01	2.9	+5.2	+7.5	5	−2.5	−0.06	−0.71	7.4	+1.0	−2.3
6	0.0	+0.04	+0.07	0.2	+6.5	+9.0	6	0.0	+0.15	−0.02	2.3	−7.9	−11.5
IV 1	−0.8	−0.17	−0.17	2.3	−11.5	−8.4	IX 1	−1.5	+0.04	−0.14	1.9	+3.5	−0.5
2	−1.4	+0.09	−0.40	0.2	+4.8	+8.3	2	−0.5	+0.03	+0.03	3.1	−12.9	−17.0
3	+1.8	−0.07	+0.02	13.1	+8.4	+11.9	3	+0.3	+0.25	−0.05	1.4	−4.4	−8.6
4	+0.2	−0.02	−0.23	5.8	+3.2	+6.8	4	+0.8	−0.01	−0.14	12.0	−1.8	−6.1
5	−0.3	−0.01	−0.32	12.2	+11.3	+15.0	5	−0.1	+0.12	+0.16	2.0	+8.0	+3.7
6	−1.7	+0.30	−0.19	11.0	+3.2	+7.0	6	−0.7	−0.10	−0.37	10.2	+7.4	+3.0
V 1	−1.0	+0.26	−0.01	11.1	+2.0	+5.6							
2	+0.4	+0.20	+0.25	14.6	+1.7	+5.4							
3	−0.1	+0.01	+0.42	12.8	+6.1	+9.8							
4	−1.0	+0.18	−0.14	8.6	+11.3	+14.9							
5	+1.4	+0.14	−0.11	11.2	−5.6	−2.0							
6	+0.8	+0.02	+0.37	14.1	−11.2	−7.7							

Eine Ausgleichung ergibt:

für Struve: $W/O - O/W = +0\overset{''}{.}056 - (0\overset{''}{.}028 \pm 0\overset{''}{.}025)\,\Delta m$

für Rahnenführer: $W/O - O/W = -0\overset{''}{.}015 + (0\overset{''}{.}142 \pm 0\overset{''}{.}038)\,\Delta m$.

Bei Struve zeigt sich also kein zu verbürgender Gang, hingegen zeigt sich bei meinen Beobachtungen ein deutlicher Einfluß der Größendifferenz. Derselbe ließe sich zunächst durch einen physiologischen Bisektionsfehler erklären, welcher bei den größeren hellen Sternbildchen anders wirkt als bei den kleineren der schwachen Sterne. Dann könnte aber auch noch eine andere Ursache in Frage kommen. Der Mikrometerfaden steht etwas rechts von der Mitte des Gesichtsfeldes, infolgedessen könnte eine Fadenparallaxe, also eine ungenaue Fokussierung, einen Einstellungsfehler bewirken, wenn die Absehenslinie von der Mitte des Okulars auf den Mikrometerfaden gerichtet ist. Der Einstellungsfehler würde natürlich nur dann einen Einfluß haben, wenn der Fokus für helle und schwache Sterne verschieden wäre. Das Vorzeichen der Helligkeitsgleichung bei $W/O - O/W$ würde dann auf eine Vergrößerung

der Brennweite bei schwachen Objekten hindeuten. Fokusverschiedenheiten für helle und schwache Objekte sind übrigens bei Heliometerbeobachtungen schon mehrfach beobachtet worden, vgl. z. B. den Jahresbericht der v. Kuffnerschen Sternwarte (*V. J. S. 1902, S. 169 f.*).

Daß sich bei Struve dieser Gang nicht findet, kann dadurch verursacht sein, daß dieser als geübter Beobachter das Auge immer auf den Mikrometerfaden akkommodierte, während ich das Hauptaugenmerk auf das Sternbildchen richtete.

Aus dem Endresultat fallen die Differenzen vollständig heraus, dagegen gehen sie wegen mangelhaften Wechsels der Kreislagen teilweise in die Reduktion auf Gruppenmittel ein. Ich habe daher zunächst alle Beobachtungen auf $\frac{1}{2}(W+O)$ reduziert.

Reduktion auf Gruppenmittel.

Für diejenigen Abende, an denen eine Gruppe vollständig beobachtet war, wurden die Abweichungen der einzelnen Paare vom Gruppenmittel dieses Tages gebildet. Der Mittelwert der Abweichung mit entgegengesetztem Zeichen ergibt dann die „unmittelbare Reduktion eines Sternpaares auf Gruppenmittel". Mit Rücksicht auf die Zwischenzeit zwischen den beiden Beobachtungsreihen und die mögliche Auffassungsverschiedenheit der Beobachter wurden diese Reduktionen für jede Reihe einzeln gebildet. Sie sind im folgenden in Einheiten von 0."01 zusammengestellt:

	Struve:						Rahnenführer:					
Gruppe	Paar 1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
I	+32	−4	−17	−11	+17	−17	+28	+10	+7	−32	+24	−37
II	+22	0	−31	+22	−6.	−7	+18	−2	−5	+4	+3	−18
III	−25	−19	−27	+16	+7	+48	−18	−19	−7	0	+1	+43
IV	−9	+3	+12	−18	+19	−7	+10	−7	−12	+4	+11	−6
V	+3	+27	+10	+3	−9	−34	+9	+22	+11	−26	−9	−7
VI	+2	−6	+35	−5	−17	−9	+17	−4	−2	−14	−30	+33
VII	−7	−25	−6	+22	+7	+9	−2	−6	−21	+8	+19	+2
VIII	+12	+9	−14	−2	−18	+13	+22	+33	−29	+16	−39	−3
IX	+13	−5	+5	−4	−2	−7	+7	−1	+19	−5	−6	−14

In der Mehrzahl der Fälle stimmen die Vorzeichen der Reduktion auf Gruppenmittel mit der Deklinationsdifferenz M—B überein. Addiert bezw. subtrahiert man die halbe Deklinationsdifferenz nach Abzug des entsprechenden Mittels für die Gruppe, so erhält man die Reduktionen auf Gruppenmittel, wenn die Deklinationen einmal nach Mönnichmeyer, das andere Mal nach Battermann allein angenommen werden. In beiden Fällen ergibt sich eine Abhängigkeit von der Zenitdistanz, jedoch im System B bedeutend stärker als im System M. Durch Zusammenfassung erhält man:

Reduktion auf Gruppenmittel.

ζ	Paare	System M		System B		System $B_{red.}$	
		Str.	Rfr.	Str.	Rfr.	Str.	Rfr.
0°— 2°	12	+0."12	+0."06	+0."25	+0."19	+0."13	+0."07
2— 5	10	+0.01	+0.03	+0.06	+0.09	−0.01	+0.02
5—10	14	−0.08	−0.07	−0.16	−0.14	−0.10	−0.08
10—12	7	+0.01	+0.02	−0.17	−0.17	−0.06	−0.05
über 12	11	−0.03	−0.01	−0.02	0.00	+0.04	+0.05

Es läßt sich daher vermuten, daß die Berliner Reihe durch systematische Fehler entstellt war, vielleicht Refraktions- oder Teilungsfehler, die bei dem in weiten Grenzen gehaltenen Anschluß an den N. F. K. immerhin möglich wären. Prof. Battermann erhielt übrigens schon bei der Vergleichung seiner Deklinationen mit denen von Mönnichmeyer die folgenden systematischen Differenzen M—B, deren Mittel hier nach der Königsberger Zenitdistanz geordnet sind.

ζ	M—B	ζ	M—B	ζ	M—B
0°	+0.″10	6°	−0.″08	12°	−0.″17
1	+0.09	7	−0.12	13	−0.15
2	+0.08	8	−0.16	14	−0.14
3	+0.06	9	−0.19	15	−0.13
4	+0.01	10	−0.18	16	−0.13
5	−0.03	11	−0.18	17	−0.12

Reduziert man mit diesen die Deklinationen B auf das System M, so ergeben sich die oben unter System $B_{red.}$ angegebenen Werte. Ein Gang mit der Zenitdistanz ist auch hier noch angedeutet, er hat ungefähr denselben Betrag wie bei System M. Ich habe deshalb die beiden Systeme zusammengezogen und erhalte die folgenden Reduktionen auf Gruppenmittel, wenn δ nach $^1/_2$ ($B_{red.}$ + M) angenommen wird.

	Struve:						Rahnenführer:					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
I	+24	−1	−16	−5	+10	−12	+20	+13	+8	−26	+17	−32
II	+18	−1	−26	+15	−4	−2	+14	−3	0	−3	+5	−13
III	−19	−17	−19	+10	+3	+42	−12	−17	0	−5	−3	+37
IV	−16	−5	+16	−17	+23	−1	+3	−15	−7	+4	+15	0
V	+4	+26	+9	+4	−8	−35	+10	+21	+10	−25	−8	−8
VI	+3	−3	+25	−3	−13	−9	+18	−1	−11	−12	−26	+32
VII	−7	−21	+2	+17	+4	+5	−2	−2	−12	+3	+15	−2
VIII	+18	+4	−11	−7	−12	+8	+28	+27	−26	+11	−33	−7
IX	+8	−8	+1	+3	−6	+2	+3	−4	+14	+2	−10	−5

Der noch verbleibende Gang mit der Zenitdistanz wird als zufälliger Fehler betrachtet werden müssen; jedenfalls bleibt es ungewiß, ob er dem Deklinationssystem oder Refraktionseigentümlichkeiten zuzuschieben ist, wie sie bei dem massiven Bau des Beobachtungsraumes und der Länge des Lichtstrahls zwischen Objektiv und Spalt wohl vorgekommen sein können. Im letztern Falle würden sie darauf hindeuten, daß die Grenze zwischen Innen- und Außentemperatur im Norden steiler abfällt als im Süden, was durch die Beobachtungen der Thermometer im Spalt wahrscheinlich wird.

Veranlaßt durch vorstehende Resultate, hat Prof. Battermann nachträglich den Anschluß seiner Deklinationen an den N. F. K. noch genauer untersucht und dabei einen ähnlichen Gang gefunden wie bei der Vergleichung mit Mönnichmeyer, jedoch mit geringerer Amplitude. Er ist jedoch, hauptsächlich auf Grund der ähnlichen Resultate Küstners am Bonner Meridiankreise (*Bonner Veröffentl. Nr. 10, S 35f.*), der Ansicht, daß jedenfalls nur ein Teil des Ganges durch Teilfehler des Berliner Kreises verursacht sein könne, der Rest dem N. F. K. zuzuschreiben sei. Wäre das der Fall, d. h. wären die Berliner Deklinationen annähernd richtig, so würde der Gang mit der Zenitdistanz in den hiesigen Polhöhenwerten noch verstärkt werden. Umgekehrt würde dann daraus folgen, daß die dem N. F. K. zu Grunde liegenden Deklinationen durch ähnliche Refraktionsschichtungen beeinflußt seien, wie die hiesigen Polhöhenbeobachtungen.

Die zuletzt erhaltenen Reduktionen auf Gruppenmittel zeigen eine deutliche Abhängigkeit von der Zenitdistanzdifferenz $\Delta\zeta$, deuten also auf eine Korrektion des angenommenen Schraubenwertes hin. Um diese streng abzuleiten, habe ich bei Annahme von $\delta = {}^1/_2$ ($B_{red.}$ + M) für jede Gruppe eine Ausgleichung vorgenommen in der Form:

$$\text{Red. a. Gr.-Mittel} = x + \Delta\zeta \cdot y,$$

und erhalte die folgenden Werte für y, das ist für die Korrektion des halben Schraubenwertes:

Struve:

Gruppe	y	ϑ	Gruppe	y	ϑ	Gruppe	y	ϑ
I	+0.″0115	−1.°3	IV	+0.″0162	−2.°2	VII	−0.″0022	+17.°3
II	+0.0174	−9.5	V	+0.0183	+5.3	VIII	−0.0114	+15.4
III	+0.0312	−4.3	VI	+0.0087	+12.9	IX	+0.0027	+9.9

Rahnenführer:

Gruppe	y	ϑ	Gruppe	y	ϑ	Gruppe	y	ϑ
I	+0.″0143	+1.°5	IV	+0.″0006	+4.°7	VII	−0.″0099	+16.°9
II	+0.0014	−4.3	V	−0.0007	+11.8	VIII	−0.0202	+13.9
III	+0.0141	−0.9	VI	−0.0013	+14.5	IX	−0.0040	+6.4

In beiden Reihen zeigt sich eine starke Abhängigkeit der Größe y von der mittleren Temperatur ϑ bei der zugehörigen Gruppe. Nach Elimination der x habe ich daher in sämtliche Gleichungen noch den Temperaturkoeffizienten der halben Schraubenrevolution $= z$ eingeführt. Es ergibt sich:

Struve: $\frac{1}{2} dR = +0.''0144 - 0.''001005\,\vartheta$ $\quad R_0 = 58.''7848$
$\pm 0.0031 \quad \pm 0.000286$

Rahnenführer: $+0.''0064 - 0.''00105\,\vartheta$ $\quad R_0 = 58.''8028.$
$\pm 0.0051 \quad \pm 0.00048$

Die konstanten Teile der Korrektion sind für beide Reihen natürlich verschieden, der Temperaturfaktor ergibt sich fast völlig gleich; mit Rücksicht hierauf und auf ihre mittleren Fehler kann man die Werte wohl als reell ansehen. R_0 bezeichnet den entsprechenden für 0^0 geltenden Schraubenwert selbst.

Der mittlere übrigbleibende Betrag einer Reduktion auf Gruppenmittel ergibt sich zu $\pm 0.''133$ für Struve, $\pm 0.''169$ für Rahnenführer.

Gruppenmittel.

Die Seite 13—15 mitgeteilten Polhöhenwerte sind auf das System ½ (B + M) bezogen. Durch Anbringung der „unmittelbar für jeden Beobachter getrennt erhaltenen Reduktionen auf Gruppenmittel" wurden die einzelnen Paare auf das Deklinationssystem der betreffenden Gruppe reduziert, außerdem wurde dann die für das Mittel der Gruppe gültige systematische Reduktion ½ (M—B) an jedes Gruppenmittel angebracht. Die Gruppenmittel sind dadurch bezogen auf das System Mönnichmeyer, das wegen des engen Anschlusses an den N. F. K. als identisch mit diesem angesehen werden kann. Die so erhaltenen Gruppenmittel samt der Anzahl der in jeder Gruppe beobachteten Paare sind im folgenden zusammengestellt:

Gruppenmittel und Tagesmittel.

54° 42′ 50″ +

1899	VI	VII	VIII	Tages-Mittel	Gew.	$\varphi_0 - \varphi$	φ_0
Juni 25	0.″51 2			50.″42	2	+0.″14	50.″56
28	0.50 5	0.″48 5		50.43	4	+0.14	50.57
29	0.57 5	0.52 5		50.48	4	+0.14	50.62
30	0.42 5	0.29 5		50.29	4	+0.14	50.43
Juli 7	0.25 3	0.44 5		50.32	4	+0.14	50.46
8	0.70 4	0.68 5		50.63	4	+0.14	50.77
9	0.77 4	0.72 6		50.68	4	+0.14	50.82
10	0.70 4	0.67 6		50.62	4	+0.14	50.76
11		0.55 5	0.″82 6	50.72	4	+0.14	50.86
12		0.68 6	0.63 5	50.66	4	+0.14	50.80
13		0.51 6	0.42 6	50.48	5	+0.14	50.62
17		0.70 6	0.42 6	50.58	5	+0.15	50.73
19		0.36 6	0.43 6	50.41	5	+0.15	50.56
20		0.26 6	0.00 4	50.16	4	+0.15	50.31
25		0.30 5	0.04 6	50.18	4	+0.15	50.33
27		0.47 6		50.43	3	+0.15	50.58

1899/1900	VII	VIII	IX	I	II	III	IV	Tages-Mittel	Gew.	$\varphi_0-\varphi$	φ_0	$\frac{\Delta\vartheta}{S-N}$	korr. φ_0
Aug. 1		0″.05 1						50″.12	1	+0″.14	50″.26		
2	0″.49 6	0.31 6						50.42	5	+0.14	50.56		
3	0.82 6	0.49 6						50.67	5	+0.14	50.81		
4	0.62 5	0.38 6						50.51	4	+0.14	50.65		
5	0.21 6							50.17	3	+0.14	50.31		
6	0.84 6	0.54 6						50.71	5	+0.14	50.85		
7	0.48 6	0.71 1						50.49	3	+0.14	50.63		
8	0.78 6	0.97 5						50.88	4	+0.14	51.02		
9	0.57 6	0.64 6						50.62	5	+0.13	50.75		
10		0.29 4						50.36	2	+0.13	50.49		
12	0.58 5	0.48 6						50.55	4	+0.13	50.68		
13	0.21 5	0.37 5						50.31	4	+0.13	50.44		
14	0.78 6	0.64 6						50.73	5	+0.13	50.86		
15	0.50 5							50.46	3	+0.13	50.59		
22		0.62 2						50.69	2	+0.12	50.81		
24	0.90 4							50.86	2	+0.12	50.98		
28	0.64 4	0.52 6						50.60	4	+0.11	50.71		
30		0.55 6	0″.16 6					50.45	5	+0.11	50.56		
Sept. 4		0.27 6	0.21 6					50.34	5	+0.10	50.44		
5		0.41 2	0.12 6					50.30	4	+0.10	50.40		
6		0.54 2	0.33 6					50.49	4	+0.09	50.58		
7		0.40 6	0.44 6					50.51	5	+0.08	50.59		
8			0.35 5					50.47	3	+0.08	50.55		
13		0.42 6	0.44 6					50.53	5	+0.07	50.60		
17		0.50 2	0.70 2					50.69	2	+0.06	50.75		
23		0.58 5	0.56 5					50.67	4	+0.04	50.71		
25		0.58 1	0.44 3					50.58	2	+0.04	50.62		
27		0.48 6	0.37 6					50.52	5	+0.03	50.55		
28		0.44 6	0.70 6					50.66	5	+0.03	50.69		
Okt. 1		0.56 6	0.39 6					50.57	5	+0.01	50.58		
2			0.45 5					50.57	3	+0.01	50.58		
6			0.36 3					50.48	2	0.00	50.48		
9			0.23 3					50.35	2	0.00	50.35		
15			0.43 6	0″.58 6				50.50	5	−0.02	50.48		
16			0.65 1					50.77	1	−0.02	50.75		
20				0.55 3				50.42	2	−0.02	50.40		
21			0.36 6	0.68 6				50.52	5	−0.02	50.50		
22			0.20 6	0.48 2				50.34	4	−0.02	50.32		
26			0.48 2	0.55 6				50.47	4	−0.03	50.44		
31			0.19 1	0.53 3				50.39	2	−0.03	50.36		
Nov. 1				0.64 5				50.51	3	−0.03	50.48		
2			0.58 6	0.56 6				50.56	5	−0.03	50.53	−0°.1	50″.56
3			0.42 6	0.59 1				50.53	3	−0.03	50.50	+0.4	50.38
5			0.49 5	0.68 6				50.58	4	−0.03	50.55	+0.2	50.49
6			0.44 6	0.67 6				50.55	5	−0.03	50.52	+0.1	50.49
16			0.60 6	0.97 3				50.76	4	−0.04	50.72	+0.8	50.48
18			0.55 6	0.67 6				50.61	5	−0.04	50.57	−0.2	50.63
29			0.36 4					50.48	2	−0.04	50.44	−0.1	50.47
Dez. 11				0.88 6	0″.64 6			50.68	5	−0.05	50.63	+0.2	50.57
12				0.88 6	0.55 6			50.63	5	−0.05	50.58	−0.2	50.64
13				0.89 1				50.76	1	−0.05	50.71	0.0	50.71
18				0.40 6	0.46 6			50.35	5	−0.05	50.30	−0.2	50.36
19				0.50 5	0.69 3			50.47	4	−0.05	50.42	−0.1	50.45
20				0.79 6	0.58 6			50.60	5	−0.05	50.55	+0.1	50.52
21				0.80 6	0.58 6			50.60	5	−0.05	50.55	+0.1	50.52
22				0.62 6	0.72 6			50.59	5	−0.05	50.54	0.0	50.54
Jan. 7				0.68 4				50.56	2	−0.06	50.50	0.0	50.50
8				0.75 3				50.62	2	−0.06	50.56	−0.2	50.62
12				0.85 6	0.58 6			50.63	5	−0.07	50.56	+0.9	50.29
13					0.45 6	0″.64 6		50.54	5	−0.07	50.47	+0.4	50.35
Febr. 7					1.02 6	0.86 6		50.93	5	−0.07	50.86	+1.0	50.56
9					0.36 4	0.51 3		50.41	3	−0.07	50.34	−0.2	50.40
13					0.52 2			50.59	2	−0.07	50.52	0.0	50.52
21					0.67 2			50.73	2	−0.07	50.66	+0.3	50.57
22						0.59 1		50.60	1	−0.07	50.53	+0.2	50.47
23						0.56 5	0″.46 6	50.54	5	−0.07	50.47	+0.1	50.44

1900	II	III	IV	V	VI	VII	Tages-Mittel	Gew.	$\varphi_0-\varphi$	φ_0	$\Delta\vartheta$ S—N	korr. φ_0
Febr. 26	0.″71 3						50.″68	2	— 0.″07	50.″61	+ 0.°2	50.″56
27		0.″61 5					50.62	3	— 0.07	50.55	0.0	50.55
März 3		0.90 5					50.92	3	— 0.06	50.86	+ 0.8	50.62
7		0.91 6	0.″68 6				50.83	5	— 0.06	50.77	+ 1.0	50.47
11		0.59 6	0.63 6				50.64	5	— 0.06	50.58	0.0	50.58
13		0.64 6					50.65	3	— 0.06	50.59	+ 0.2	50.53
22		0.67 6	0.60 6				50.67	5	— 0.06	50.61	+ 0.1	50.58
23		0.70 4	0.71 1				50.72	3	— 0.06	50.66	+ 0.1	50.63
26			0.70 5	0.″32 1			50.70	3	— 0.06	50.64	+ 0.3	50.55
27				0.56 5			50.60	3	— 0.06	50.54	— 0.2	50.60
April 1			0.60 5				50.66	3	— 0.04	50.62	+ 0.3	50.53
2			0.42 6	0.53 6			50.53	5	— 0.04	50.49	+ 0.1	50.46
3			0.78 5				50.84	3	— 0.04	50.80	+ 0.6	50.62
7				0.67 1			50.71	1	— 0.04	50.67	0.0	50.67
11			0.48 1				50.54	1	— 0.03	50.51	+ 0.1	50.48
16			0.70 2				50.76	2	— 0.02	50.74	0.0	50.74
18			0.55 5	0.67 6			50.66	4	— 0.02	50.64	+ 0.7	50.43
20			0.54 5	0.46 6			50.54	4	— 0.02	50.52	+ 0.1	50.49
21				0.49 6			50.53	3	— 0.02	50.51	+ 0.1	50.48
22			0.65 5	0.72 6			50.74	4	— 0.02	50.72	+ 0.6	50.56
23			0.95 5	0.74 6			50.89	4	— 0.02	50.87	+ 1.2	50.51
26				0.46 5			50.50	3	— 0.01	50.49	+ 0.1	50.46
27				0.59 6			50.63	3	— 0.01	50.62	+ 0.6	50.44
28				0.31 6			50.35	3	— 0.01	50.34	— 0.1	50.37
30				0.69 6			50.73	3	— 0.01	50.72	+ 0.7	50.51
Mai 3				0.63 5			50.68	3	— 0.01	50.67	+ 0.1	50.64
4				0.54 2			50.58	2	0.00	50.58	— 0.3	50.67
5				0.62 6	0.″73 6		50.65	5	0.00	50.65	+ 0.8	50.41
7				0.46 6	0.50 6		50.46	5	+ 0.01	50.47	+ 0.1	50.44
11				1.04 1			51.08	1	+ 0.01	51.09	+ 1.1	50.76
12				0.70 6			50.74	3	+ 0.01	50.75	+ 0.6	50.57
22					0.59 6		50.51	3	+ 0.02	50.53	+ 0.2	50.47
25					0.51 6		50.43	3	+ 0.02	50.45	— 0.1	50.48
30					0.74 6		50.66	3	+ 0.02	50.68	+ 0.4	50.56
Juni 10					0.72 2		50.64	2	+ 0.03	50.67	+ 0.9	50.40
11					0.67 6		50.58	3	+ 0.03	50.61	+ 0.4	50.49
12					0.80 6		50.71	3	+ 0.03	50.74	+ 0.8	50.50
13					0.66 6	0.″79 6	50.66	5	+ 0.03	50.69	+ 0.9	50.42
14					0.75 6		50.67	3	+ 0.03	50.70	0.0	50.70
18					1.04 2		50.95	2	+ 0.03	50.98	+ 0.9	50.71
Juli 5					0.48 3	0.09 6	50.17	4	+ 0.04	50.21	— 0.3	50.30
6					0.64 2		50.56	2	+ 0.04	50.60	0.0	50.60
7					1.05 4		50.96	2	+ 0.04	51.00	+ 1.7	50.49

1905—06	II	III	IV	V	Tages-Mittel	Gew.	$\varphi_0-\varphi$	φ_0	$\Delta\vartheta$
Dez. 10	1.″12 2	0.″77 5			50.″88	3	— 0.″14	50.″74	+ 0.°1
13	0.98 4	0.76 6			50.84	4	— 0.14	50.70	— 0.1
Jan. 1	1.02 4				50.98	2	— 0.13	50.85	— 0.6
2	0.61 6	0.68 5			50.63	4	— 0.12	50.51	— 0.6
3	0.67 5	0.58 3			50.62	4	— 0.12	50.50	— 0.1
22	0.76 2				50.73	2	— 0.08	50.65	+ 0.4
24	0.68 4	0.63 6			50.65	4	— 0.08	50.57	— 0.6
Febr. 5	0.76 6	0.66 6			50.75	5	— 0.04	50.71	+ 0.1
8	0.63 5	0.49 6			50.55	4	— 0.04	50.51	— 0.1
12	0.36 5				50.32	3	— 0.03	50.29	— 0.2
17	0.67 5	0.67 5			50.66	4	— 0.01	50.65	— 0.1
20	0.62 6	0.64 6			50.63	5	— 0.01	50.62	0.0
April 4			0.″61 6	0.″32 5	50.49	4	+ 0.11	50.60	0.0
5			0.48 6	0.68 6	50.59	5	+ 0.11	50.70	+ 0.2
6			0.64 6		50.66	3	+ 0.11	50.77	+ 0.4
7			0.62 5	0.46 6	50.55	4	+ 0.11	50.66	+ 0.1
8			0.63 6	— 0.02 1	50.55	3	+ 0.12	50.67	+ 0.5
9			0.69 6	0.59 5	50.66	4	+ 0.12	50.78	— 0.4

1906	V	VI	VII	VIII	IX	I	Tages-Mittel	Gew.	$\varphi_0-\varphi$	φ_0	$\Delta\vartheta$ S—N
Mai 6	0.″49 5	0.″73 5					50.″56	4	+ 0.″16	50.″72	+ 0.°6
10	0.30 6	0.87 1					50.37	3	+ 0.17	50.54	— 0.2
12	0.71 6	0.72 6					50.66	5	+ 0.17	50.83	+ 0.7
Juni 6		0.51 6					50.39	3	+ 0.18	50.57	+ 0.8
13		0.54 6	0.″26 6				50.34	5	+ 0.18	50.52	+ 0.3
18		0.69 6	0.68 6				50.62	5	+ 0.18	50.80	+ 0.6
19		0.49 6	0.41 1				50.37	3	+ 0.19	50.56	+ 1.0
21		0.30 6	0.29 6				50.23	5	+ 0.19	50.42	+ 0.1
Juli 10			0.80 6	0.″54 6			50.72	5	+ 0.17	50.89	+ 1.0
11			0.30 6	0.13 6			50.26	5	+ 0.17	50.43	+ 0.4
12			0.77 6	0.63 4			50.75	4	+ 0.17	50.92	+ 0.4
24			0.64 6	0.46 6			50.60	5	+ 0.15	50.75	+ 0.4
Aug. 15				0.31 6	0.″47 3		50.47	4	+ 0.13	50.60	0.0
20				0.59 4			50.69	2	+ 0.13	50.82	— 0.3
Sept. 10				0.76 4	0.39 4		50.69	4	+ 0.09	50.78	+ 0.3
11				0.47 6	0.70 6		50.69	5	+ 0.09	50.78	+ 1.5
12				0.56 6	0.46 6		50.62	5	+ 0.09	50.71	+ 0.7
17				0.59 6	0.48 6		50.64	5	+ 0.09	50.73	+ 0.1
Okt. 9				0.58 6	0.35 6	0.″70 6	50.58	6	+ 0.04	50.62	+ 0.8
11				0.41 6	0.44 6	0.90 1	50.56	5	+ 0.04	50.60	— 0.4

1906—07	IX	I	II	III	IV					
Nov. 9	0.″51 4					50.″63	2	0.″00	50.″63	0.°0
14	0.89 6					51.01	3	0.00	51.01	0.0
15	0.61 6	0.″77 6	0.″63 5			50.66	5	0.00	50.66	— 0.3
22	0.47 5					50.59	3	— 0.01	50.58	— 0.2
26	0.56 6	0.85 4				50.70	4	— 0.01	50.69	+ 0.1
Dez. 8	0.54 6	0.78 6	0.61 6	0.″47 6		50.59	6	— 0.02	50.57	0.0
20	0.74 5					50.86	3	— 0.03	50.83	— 0.4
Jan. 15		0.62 6	0.84 6	0.82 6		50.71	6	— 0.04	50.67	— 0.2
Febr. 12			0.74 6	0.62 4		50.68	4	+ 0.04	50.72	— 0.1
13			0.56 6	0.68 5		50.60	4	+ 0.04	50.64	— 0.3
März 3				0.63 6	0.66 6	50.66	5	+ 0.06	50.72	+ 0.1
4				0.36 6	0.60 6	50.50	5	+ 0.06	50.56	0.0
6				0.64 6	0.56 6	50.62	5	+ 0.06	50.68	+ 0.1

Aus den Abweichungen der Einzelpolhöhen vom Gruppenmittel desselben Tages ergibt sich als zufälliger mittlerer Fehler einer Polhöhe ± 0.″224 für Struve und ± 0.″323 für Rahnenführer. Um zu sehen, von welchen Faktoren diese Werte am meisten beeinflußt werden, habe ich die durchschnittlichen Fehler nach der Zeitdifferenz, der Zenitdistanzdifferenz, der mittleren Zenitdistanz, der Größendifferenz und der Größe des schwächern Sterns geordnet. Von diesen Faktoren hat nur die Größe des schwächern Sterns einen Einfluß auf die Genauigkeit gehabt. Bei Struve, der an die Beobachtung schwacher Objekte durch seine langjährige Tätigkeit gewöhnt war, erhöhte sich die Genauigkeit mit abnehmender Helligkeit, bei meinen Beobachtungen hingegen zeigte sich eine starke Abnahme der Genauigkeit bei den schwächsten Sternen. Zu erklären ist dies dadurch, daß mir diese Sterne überhaupt zu schwach waren; so habe ich im Beobachtungsjournal mehrfach notiert, daß ich den Stern kaum sehen konnte; mitunter mußte ich sogar bei abwechselnd hellem und dunklem Felde beobachten, weil ich selbst bei der schwächsten Beleuchtung Stern und Faden nicht gleichzeitig sehen konnte. Der Grund dafür liegt vielleicht, wie ich nach Abschluß der Reihe mehrfach konstatieren konnte, an einer im Lauf der Zeit eingetretenen Trübung des Prismas, welches, durch das Objektiv betrachtet, stets wie beschlagen erschien.

Reduktion der Gruppen aufeinander.

Aus den an demselben Tage beobachteten Gruppen sind die Gruppendifferenzen abgeleitet; dieselben sind frei von dem jedesmaligen konstanten Tagesfehler, werden aber die anomale Veränderung der Refraktion in der Zwischenzeit enthalten. Die Gruppendifferenzen sind im folgenden, für beide Beobachtungsreihen getrennt, samt den zugehörigen Koeffizienten einer Aberrationsverbesserung zusammengestellt. Die Gewichte sind gemäß der Zahl der in jeder Gruppe beobachteten Paare angesetzt. Ist an einem Abend von einer Gruppe nur ein Paar beobachtet, so wurde dieses weggelassen. An den Tagen, an denen mehr als zwei Gruppen beobachtet wurden, habe ich der Mittelgruppe für jeden der beiderseitigen Anschlüsse nur halbes Gewicht gegeben; es ist das zwar nicht streng richtig, indem die unmittelbaren Anschlüsse der äußern Gruppen aneinander vernachlässigt werden, doch habe ich darauf keine Rücksicht genommen.

	VI—VII		Gew.
99 Juni 28	+0″.02	+0.60 *dC*	2.5
29	+0.05	+0.60 „	2.5
30	+0.13	+0.60 „	2.5
Juli 7	−0.15	+0.35 „	1.9
8	+0.03	+0.47 „	2.2
9	+0.06	+0.42 „	2.4
10	+0.03	+0.41 „	2.4
00 Juni 13	−0.13	+0.53 „	3.0
Juli 5	+0.39	+0.16 „	2.0

	VII—VIII		
99 Juli 11	−0.27	+0.38 *dC*	2.7
12	+0.05	+0.43 „	2.7
13	+0.09	+0.42 „	3.0
17	+0.28	+0.41 „	3.0
19	−0.08	+0.42 „	3.0
20	+0.26	+0.47 „	2.4
25	+0.27	+0.40 „	2.7
Aug. 2	+0.18	+0.40 „	3.0
3	+0.33	+0.40 „	3.0
4	+0.24	+0.39 „	2.7
6	+0.30	+0.38 „	3.0
8	−0.18	+0.35 „	2.7
9	−0.07	+0.38 „	3.0
12	+0.09	+0.36 „	2.7
13	−0.16	+0.40 „	2.5
14	+0.14	+0.37 „	3.0
28	+0.11	+0.34 „	2.4

	VIII—IX		
99 Aug. 30	+0.38	+0.39 *dC*	3.0
Sept. 4	+0.06	+0.38 „	3.0
5	+0.29	+0.27 „	1.5
6	+0.21	+0.27 „	1.5
7	−0.03	+0.38 „	3.0
13	−0.02	+0.36 „	3.0
17	−0.20	+0.16 „	1.0
23	+0.01	+0.29 „	2.5
27	+0.10	+0.30 „	3.0
28	−0.27	+0.30 „	3.0
Okt. 1	+0.16	+0.28 „	3.0

	IX—I		
99 Okt. 5	−0.16	+0.42 *dC*	3.0
21	−0.33	+0.40 „	3.0
22	−0.27	+0.30 „	1.5
26	−0.07	+0.45 „	1.5
99 Nov. 2	+0.02	+0.35 „	3.0
5	−0.19	+0.32 „	2.7

	IX—I		Gew.
99 Nov. 6	−0″.24	+0.33 *dC*	3.0
16	−0.38	+0.20 „	2.0
18	−0.12	+0.25 „	3.0

	I—II		
99 Dez. 11	+0.24	+0.52 *dC*	3.0
12	+0.32	+0.52 „	3.0
18	−0.06	+0.47 „	3.0
19	−0.19	+0.55 „	1.9
20	+0.21	+0.46 „	3.0
21	+0.22	+0.45 „	3.0
22	−0.10	+0.44 „	3.0
00 Jan. 12	+0.26	+0.24 „	3.0

	II—III		
00 Jan. 13	−0.19	+0.58 *dC*	3.0
Febr. 7	+0.16	+0.42 „	3.0
9	−0.15	+0.35 „	1.7

	III—IV		
00 Febr. 23	+0.10	+0.43 *dC*	2.7
März 7	+0.23	+0.40 „	3.0
11	−0.04	+0.38 „	3.0
22	+0.06	+0.31 „	3.0

	IV—V		
00 April 2	−0.11	+0.42 *dC*	3.0
18	−0.12	+0.36 „	2.7
20	+0.08	+0.33 „	2.7
22	−0.07	+0.33 „	2.7
23	+0.21	+0.32 „	2.7

	V—VI		
00 Mai 5	−0.10	+0.67 *dC*	3.0
7	−0.04	+0.67 „	3.0

	II—III		
05 Dez. 10	+0.35	+0.58 *dC*	1.4
13	+0.22	+0.58 „	2.4
06 Jan. 2	−0.06	+0.63 „	2.7
3	+0.10	+0.71 „	1.9
24	+0.04	+0.52 „	2.4
Febr. 5	+0.10	+0.44 „	3.0
8	+0.14	+0.41 „	2.7
17	0.00	+0.35 „	2.5
20	−0.02	+0.30 „	3.0
06 Dez. 8	+0.14	+0.62 „	2.0
07 Jan. 15	+0.01	+0.58 „	2.0

	II—III		Gew.
07 Febr. 12	+0″.11	+0.34 *dC*	2.4
13	−0.12	+0.40 „	2.7

	III—IV		
07 März 3	−0.02	+0.41 *dC*	3.0
4	−0.24	+0.40 „	3.0
6	+0.08	+0.40 „	3.0

	IV—V		
06 April 4	+0.29	+0.39 *dC*	2.7
5	−0.20	+0.42 „	3.0
7	+0.17	+0.37 „	2.7
9	+0.10	+0.42 „	2.7

	V—VI		
06 Mai 6	−0.24	+0.69 *dC*	2.5
12	0.00	+0.66 „	3.0

	VI—VII		
06 Juni 13	+0.28	+0.53 *dC*	3.0
18	0.00	+0.52 „	3.0
21	0.00	+0.52 „	3.0

	VII—VIII		
06 Juli 10	+0.26	+0.42 *dC*	3.0
11	+0.16	+0.41 „	3.0
12	+0.14	+0.40 „	2.4
24	+0.18	+0.41 „	3.0

	VIII—IX		
06 Aug. 15	−0.16	+0.34 *dC*	2.0
Sept. 10	+0.37	+0.34 „	2.0
11	−0.23	+0.38 „	3.0
12	+0.10	+0.37 „	3.0
17	+0.11	+0.35 „	3.0
Okt. 9	+0.24	+0.25 „	2.0
11	−0.03	+0.23 „	3.0

	IX—I		
06 Okt. 9	−0.36	+0.44 *dC*	2.0
Nov. 15	−0.16	+0.28 „	2.0
26	−0.29	+0.17 „	2.4
Dez. 8	−0.24	+0.12 „	2.0

	I—II		
06 Nov. 15	+0.14	+0.62 *dC*	1.9
Dez. 8	+0.17	+0.54 „	1.5
07 Jan. 15	−0.22	+0.22 „	2.0

In Hypothese I sind weiterhin die unmittelbar erhaltenen Mittel, für beide Reihen getrennt, zusammengestellt. Geringe Abweichungen dieser Mittel beruhen auf Abrundung der obigen Tageswerte. In Hypothese II habe ich sodann die Gruppendifferenzen wegen der Seite 19 abgeleiteten Korrektion des halben Schraubenwerts in der Form:

$$\text{Struve: } \tfrac{1}{2}\,dR = +0''0144 - 0''00100\,\vartheta; \qquad \text{Rfr.: } \tfrac{1}{2}\,dR = +0''0064 - 0''00100\,\vartheta$$

verbessert, wobei die mittlere für den Gruppenanschluß gültige Temperatur berücksichtigt wurde.

	Struve:				Rahnenführer:			
Gruppendiff.	Hypothese I		Gew.	Hyp. II	Hypothese I		Gew.	Hyp. II
I— II	+0.″129	+0.45 dC	22.9	+0.″108	+0.″014	+0.45 dC	5.4	+0.″028
II— III	−0.048	+0.47 „	7.7	−0.066	+0.064	+0.48 „	31.1	+0.038
III— IV	+0.088	+0.38 „	11.7	+0.063	−0.061	+0.40 „	9.0	−0.055
IV— V	−0.004	+0.35 „	13.8	+0.008	+0.081	+0.40 „	11.1	+0.081
V— VI	−0.068	+0.67 „	6.0	−0.072	−0.111	+0.67 „	5.5	−0.140
VI— VII	+0.040	+0.47 „	21.4	+0.036	+0.095	+0.52 „	9.0	+0.091
VII—VIII	+0.096	+0.39 „	47.5	+0.097	+0.188	+0.41 „	11.4	+0.192
VIII— IX	+0.065	+0.32 „	27.5	+0.064	+0.053	+0.32 „	18.0	+0.048
IX— I	−0.186	+0.34 „	22.7	−0.177	−0.261	+0.25 „	8.4	−0.270
Summe:	+0.″112	+3.84 dC		+0.″061	+0.″062	+3.90 dC		+0.″013

Der mittlere Fehler der Gewichtseinheit, also einer Einzelpolhöhe, ergibt sich aus den Abweichungen der einzelnen Gruppendifferenzen von ihren Mittelwerten zu ± 0.″275 für Struve und ± 0.″244 für Rahnenführer, also stark verschieden von dem aus der Abweichung der Einzelpolhöhen vom Gruppenmittel erhaltenen mittleren Fehler. Die Vergrößerung bei Struve kann nicht auffallen, da hierin anomale Veränderungen der Refraktion in der Zwischenzeit eingehen; dagegen muß die Verkleinerung des mittleren Fehlers bei meinen Beobachtungen Befremden erregen. Woran diese liegt, vermag ich nicht zu sagen; es ist möglich, daß sie rein zufälliger Natur ist.

Die Differenzen für Struve und Rahnenführer weichen nicht mehr voneinander ab, als ihren mittleren Fehlern entsprechen würde; ich habe sie daher in Hypothese II als der wahrscheinlicheren nach Maßgabe ihrer Gewichte zum Mittel vereinigt und erhalte:

			$\frac{1}{p}$	definitiv:
I— II	+0.″087	+0.45 dC	0.0353	+0.″079
II— III	+0.017	+0.48 „	0.0258	+0.012
III— IV	+0.012	+0.39 „	0.0483	+0.001
IV— V	+0.040	+0.37 „	0.0402	+0.032
V— VI	−0.104	+0.67 „	0.0870	−0.124
VI— VII	+0.052	+0.49 „	0.0329	+0.045
VII—VIII	+0.115	+0.40 „	0.0170	+0.111
VIII— IX	+0.058	+0.32 „	0.0220	+0.053
IX— I	−0.202	+0.32 „	0.0322	−0.209
Summe: 0 =	+0.″075	+3.89 dC	0.3407	0.000

Der Schlußfehler entspräche einer Korrektion der angewandten Aberrationskonstante von −0.″019, also der Aberrationskonstante 20.″481. Doch ist der Schlußfehler weit kleiner als sein mittlerer Fehler; denn nimmt man nach vorstehendem den mittleren Fehler der Gewichtseinheit zu ± 0.″26 an, so würde daraus die mittlere Unsicherheit des Schlußfehlers ± 0.″152 folgen. Ich habe daher angenommen, daß der Schlußfehler hauptsächlich durch zufällige Beobachtungsfehler entstanden sei, und ihn deshalb nach den reziproken Gewichten auf die einzelnen Anschlüsse verteilt. Damit erhalte ich die vorher als „definitiv" angegebenen Gruppendifferenzen. Diese werden übrigens wenig geändert, wenn ich den Schlußfehler durch falsche Annahme der Aberrationskonstante entstanden annehme, also ihn nach Maßgabe der Koeffizienten für deren Verbesserung verteile, oder

wenn ich annehme, daß gleichmäßige Refraktionsschwankungen zwischen den beiden Gruppen des Abends ihn verursacht hätten, also den Schlußfehler zu gleichen Teilen verteile. Die größte Abweichung von den obigen „definitiven“ Gruppendifferenzen betrüge 0."013. Ich habe daher diese Werte endgültig angenommen; damit ergeben sich die folgenden **Reduktionen** der einzelnen Gruppen auf das **Gesamtmittel der neun Gruppen:**

I	− 0."089	IV	+ 0."004	VII	− 0."044
II	− 0.009	V	+ 0.035	VIII	+ 0.068
III	+ 0.003	VI	− 0.089	IX	+ 0.121.

Die Deklinationen waren mit einer Korrektion, die von der Deklination abhing, auf das System Mönnichmeyer reduziert worden. Die Vergleichungen Battermanns hatten aber noch eine von der Rektaszension abhängende Differenz ergeben.

Diese betrug für Gruppe:

I bis III	− 0."08	VI	− 0."15
IV „ V	+ 0.15	VII bis IX	0.00.

Der halbe Betrag gäbe wieder die Reduktion auf das System Mönnichmeyer. Durch Vergleichung mit den Reduktionen auf das mittlere Deklinationssystem der neun Gruppen sieht man, daß die Vorzeichen im wesentlichen übereinstimmen, der systematische Fehler also möglicherweise an den Berliner Deklinationen liegt, was aber bei der Seite 18 erwähnten nachträglichen Vergleichung mit dem N.F.K. nicht wahrscheinlich erschien. Bei der hier gebrauchten Reduktion kommt es allerdings auf das zu Grunde gelegte System gar nicht an; die Horrebowbeobachtungen liefern eben selbst die Reduktion auf ein von der Rektaszension unabhängiges System, allerdings unter der Vorraussetzung, daß die Refraktionsänderungen zwischen den beiden Gruppen eines Abends in den verschiedenen Jahreszeiten gleichartig verlaufen, und daß die Gruppenanschlüsse genügend sicher ermittelt sind. Letzteres ist aber für die Anschlüsse der Gruppen IV und V an die einschließenden nicht der Fall; sichere Folgerungen über systematische, von der Rektaszension abhängige Fehler der Deklinationen lassen sich daher aus den hiesigen Polhöhenbestimmungen nicht ziehen.

Daß die Refraktionsänderungen zwischen den einzelnen Gruppen wenigstens angenähert konstant gewesen sind, zeigt der Umstand, daß die allerdings geringe Änderung der Differenz „südliches minus nördliches Thermometer im Spalt“ zwischen den beiden Gruppen desselben Abends keinen nachweisbaren Einfluß auf den Gruppenanschluß hatte.

Die Gruppenreduktionen geben das Mittel, sämtliche Gruppenmittel der Polhöhe auf ein einheitliches Deklinationssystem zu beziehen. Damit kann man zugleich die Reduktion auf den korrigierten Schraubenwert vereinigen, indem man dessen Einfluß auf das Gruppenmittel zur Gruppenreduktion addiert. Als Temperatur habe ich dabei die mittlere Temperatur bei der Beobachtung der Gruppe genommen, weil die Änderung des Schraubenwertes mit der Temperatur hierdurch ihrem Hauptbetrage nach berücksichtigt ist; außer diesem würde sie nur nach Verhältnis der Änderung der Reduktion auf den scheinbaren Ort Einfluß auf die mittlere Polhöhe haben. Aber selbst bei Gruppe I, die bei einer Temperaturschwankung von 20° beobachtet ist, beträgt der dadurch entstehende Fehler des Mittels noch nicht 0."003, so daß die Temperaturschwankung für die Gruppe zu vernachlässigen ist.

Tagesmittel, Monatsmittel, mittlere Polhöhe.

Aus den so reduzierten Gruppenmitteln erhalte ich unter Berücksichtigung der Zahl der Paare die auf Seite 19—22 angegebenen Tagesmittel. Diesen habe ich mit Rücksicht auf konstante Tagesfehler reduzierte Gewichte gegeben, derart daß

die Gewichte	1,	2,	3,	4,	5,	6
einer Anzahl von Paaren	1,	2—4,	5—7,	8—11,	12—17,	über 17

entsprechen. Weiter folgt unter $\varphi_0 - \varphi$ die Reduktion auf mittlere Polhöhe; diese habe ich nach Albrecht (*Resultate des internationalen Breitendienstes I*) für die Zeit von 1899.9 bis 1900.5 entnommen, für die übrigen Zeiten den Veröffentlichungen desselben (A. N. 3633, 4121, 4187) unter Ergänzung der z-Werte für 1899; für den Anfang 1907 ist der Gang der Polhöhe ungefähr nach den Resultaten für Carloforte genommen, welche ich einer brieflichen Mitteilung von Herrn Prof. Wanach verdanke. Für 1899.8 und 1899.9, also für die Zeit des Übergangs vom kooperativen zum internationalen Polhöhendienst, habe ich die Werte etwas abgeändert, um die Kurvenzweige ineinander überzuführen. Unter φ_0 folgt dann der entsprechende unmittelbar erhaltene Tageswert der mittleren Polhöhe. Die folgende Kolumne $\Delta\vartheta$ gibt die Temperaturdifferenz im Spalt.

In den Tagesmitteln zeigt sich sofort eine Abhängigkeit von der Temperaturdifferenz im Spalt = Süd minus Nord. Daher habe ich abschnittweise eine Ausgleichung der Tageswerte φ_0 der mittleren Polhöhe vorgenommen in der Form:

$$\varphi_0 - \Phi = \Delta\Phi + \Delta\vartheta \cdot y;$$

Φ bezeichnet Mittelwerte, die ungefähr mit den Monatsmitteln zusammenfallen. Nach Elimination der $\Delta\Phi$ habe ich die verbleibenden Normalgleichungen zur Bestimmung von y addiert. Es ergibt sich für die Struvesche Reihe $y = +0\overset{''}{.}29 \pm 0\overset{''}{.}03$. Für meine Reihe erhielt ich $y = +0\overset{''}{.}09 \pm 0\overset{''}{.}06$; doch ist dieser Wert ganz zweifelhaft. Als ich nämlich längere Zeit nach Abschluß der ganzen Arbeit zur Revision die Thermometer nochmals vergleichen wollte, stellte sich heraus, daß das nördliche Thermometer in der Zwischenzeit zersprungen war. Da es oben an der Decke eingespannt war, konnte dies bisher nicht bemerkt werden. Die Skala des Thermometers war nicht am Rohr, sondern an dem abgesprungenen obern Ende der äußern Hülle befestigt, so daß die Konstanz des Nullpunktes nicht gesichert war, auch Erschütterungen, z. B. durch den Wind, geringen Einfluß auf die Angaben des Thermometers haben konnten. Wann der Fehler eingetreten ist, läßt sich nicht ermitteln; daß er sich während der Struveschen Reihe eingestellt haben könne, ist ausgeschlossen, da die Klemmschraube, welche das Thermometer hielt, mit einer Lederfütterung versehen war, die erst im Lauf der Zeit hart werden konnte. Nimmt man dagegen an, daß die Beschädigung zwischen den beiden Beobachtungsreihen vorgekommen ist, so ließe sich dadurch vielleicht die Verschiedenheit der Koeffizienten y erklären. Bei meiner Beobachtungsreihe habe ich daher die zweifelhafte Temperaturdifferenz nicht berücksichtigt.

Der große Einfluß der Luftschichtung von $0\overset{''}{.}29$ pro Grad Temperaturdifferenz muß Verwunderung erregen, da der Beobachtungsraum nach Norden und Süden vollkommen gleichartig gebaut ist. Die Sonnenstrahlung auf der Südseite verursacht jedoch einen merklichen Temperaturunterschied im Süden und Norden. Ist dieser hier auch zum größten Teil der massiven Bauart zuzuschreiben, so ist es doch möglich, daß er bei andern Polhöhenreihen, wenn auch vielleicht in geringerem Grade, ebenfalls vorhanden ist. Es dürfte sich daher empfehlen, nach Struves Vorgang die Temperaturen im Süden und Norden des Spalts mit peinlichster Sorgfalt zu kontrollieren.

Die wegen der Temperaturdifferenz im Spalt korrigierten Tageswerte der mittleren Polhöhe sind Seite 20—21 in der letzten Kolumne „korr. φ_0“ angegeben.

Zu bedauern ist es, daß die Hälfte der ersten Reihe vor Anbringung der beiden Thermometer im Spalt liegt; doch konnte auch für diese der Einfluß der Temperaturdifferenz summarisch berücksichtigt werden. Diese Differenz zeigt nämlich einen regelmäßigen Gang mit der Jahreszeit, der zwar bei Struve etwas weniger stark ausgeprägt ist, aber doch im selben Sinne verläuft. Es ist nämlich die mittlere Temperaturdifferenz für

	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli
Struve:	$+0\overset{\circ}{.}14$	$-0\overset{\circ}{.}01$	$+0\overset{\circ}{.}44$	$+0\overset{\circ}{.}27$	$+0\overset{\circ}{.}3C$	$+0\overset{\circ}{.}39$	$+0\overset{\circ}{.}31$	$+0\overset{\circ}{.}65$	$+0\overset{\circ}{.}22$
Rahnenführer:	-0.10	-0.07	-0.17	-0.12	$+0.07$	$+0.11$	$+0.44$	$+0.50$	$+0.56.$

Ich habe daher für Juni bis Oktober 1899 die Werte extrapoliert und für das Monatsmittel angenommen:

1899	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.
Korrektion	$-0''.18$	$-0''.15$	$-0''.13$	$-0''.10$	$-0''.07$.

Damit erhalte ich die folgenden reduzierten Monatsmittel:

Monat	Jahr	φ	Gew.	Tage	Paare	$\varphi_0-\varphi$	φ_0	$-y\Delta\vartheta$	korr. φ_0
1899 Juni—Juli	1899.53	50''.47	64	16	154	+0''.14	50''.61	−0''.16	50''.45
August	.61	50.55	67	18	155	+0.13	50.68	−0.13	50.55
September	.71	50.50	44	11	99	+0.07	50.57	−0.10	50.47
Oktober	.79	50.48	35	11	71	−0.01	50.47	−0.07	50.40
November	.86	50.58	31	8	72	−0.03	50.55	−0.04	50.51
Dezember	.96	50.57	35	8	81	−0.05	50.52	0.00	50.52
1900 Januar	1900.03	50.59	14	4	31	−0.07	50.52	−0.13	50.39
Februar	.14	50.65	23	8	43	−0.07	50.58	−0.08	50.50
März	.21	50.72	30	8	63	−0.06	50.66	−0.09	50.57
April	.29	50.64	46	15	99	−0.02	50.62	−0.12	50.50
Mai	.37	50.60	28	9	56	+0.01	50.61	−0.09	50.52
Juni—Juli	.47	50.62	26	9	49	+0.03	50.65	−0.16	50.49
						Mittel	50.59		50.49
1905—06 Dez.—Jan.	1906.00	50''.74	23	7	52	−0''.12	50''.62		
Februar	.12	50.60	21	5	50	−0.03	50.57		
April	.27	50.58	23	6	58	+0.11	50.69		
Mai	.36	50.55	12	3	29	+0.17	50.72		
Juni	.46	50.39	21	5	49	+0.18	50.57		
Juli	.54	50.57	19	4	46	+0.17	50.74		
Aug.—Okt.	.70	50.61	36	8	88	+0.09	50.70		
November	.88	50.72	17	5	42	0.00	50.72		
1906—07 Dez.—Jan.	.98	50 69	15	3	47	−0.03	50.66		
Febr.—März	1907.16	50.61	23	5	57	+0.06	50.67		
						Mittel	50.67		

Der Mittelwert ist ohne Berücksichtigung der Gewichte gebildet. Sieht man die Abweichungen der Monatsmittel als rein zufällige an, so würde folgen:

m. F. eines Monatsmittels:	Struve:	±0''.055	Rahnenführer:	±0''.062
„ „ des Mittelwertes:		±0.016		±0.020.

Die gefundenen Mittelwerte sind:

Struve: $\varphi_0 = 54^\circ\ 42'\ 50''.59$ korrigiert: $50''.49$

Rahnenführer: $50''.67$;

doch erfordert der letzte Wert wegen der Temperaturdifferenz wahrscheinlich noch eine negative Korrektion.

Die angewandte Art der Bestimmung der mittleren Polhöhe gibt die Reduktion auf das Mittel der Deklinationen unter der Voraussetzung, daß die Anschlüsse der einzelnen Sternpaare aneinander mit genügender Schärfe erfolgt sind. Das ist jedoch wenigstens für den Anschluß V—VI nicht der Fall gewesen; ich habe daher nach dem Vorgange Battermanns *(Resultate der Polhöhenbest. in Berlin S. 41)* zur Kontrolle des erhaltenen Wertes die mittlere Polhöhe noch auf direktem Wege hergeleitet, da durch die genauen Deklinationsbestimmungen am Berliner und Bonner Kreise die Einheitlichkeit des Systems genügend gesichert scheint. Es wurden an die einzelnen auf Seite 13—15 mitgeteilten momentanen Polhöhen die Reduktionen auf mittlere Polhöhe nach Seite 19—22 angebracht und die so gebildeten mittleren Polhöhen ein und desselben Paares gemittelt. So erhalte ich 54 Mittelwerte φ'_0, aus denen das Generalmittel φ_0 der Polhöhe gebildet wird durch eine Ausgleichung in der Form:

$$\varphi_0 = \varphi'_0 + 0.1\,\Delta\zeta\cdot y + 0.01\,\Delta\zeta\cdot\vartheta\cdot z.$$

y ist darin die Verbesserung des 5-fachen Schraubenwerts und z der 50-fache Temperaturkoeffizient einer Revolution. Setze ich noch $54^\circ 42' 50''.60 - \varphi_0 = x$, so erhalte ich die folgenden Gleichungen samt den übrigbleibenden Resten B.—R., welche letztere im Sinne: beobachtetes minus berechnetes φ'_0 angesetzt sind:

		Struve:			B.—R.	Rahnenführer:			B.—R.
Gruppe I	1	+0″.26 = x	+0.51 y	−0.07 z	−0″.20	+0″.12 = x	+0.09 y	+0.01 z	−0″.20
	2	−0.10 = x	+0.13 y	−0.02 z	+0.10	−0.07 = x	−0.28 y	−0.04 z	−0.04
	3	−0.26 = x	−0.85 y	+0.11 z	+0.12	−0.15 = x	−1.21 y	−0.18 z	−0.03
	4	−0.16 = x	−1.46 y	+0.19 z	−0.07	−0.49 = x	−1.86 y	−0.28 z	+0.25
	5	+0.10 = x	+0.01 y	0.00 z	−0.12	+0.08 = x	−0.38 y	−0.06 z	−0.20
	6	−0.22 = x	+0.13 y	−0.02 z	+0.22	−0.54 = x	−0.25 y	−0.04 z	+0.44
II	1	+0.24 = x	+0.85 y	−0.81 z	−0.06	+0.16 = x	+0.64 y	−0.28 z	−0.15
	2	−0.01 = x	−0.14 y	+0.13 z	−0.05	−0.08 = x	−0.33 y	+0.14 z	−0.06
	3	−0.23 = x	−1.14 y	+1.08 z	−0.06	−0.25 = x	−1.30 y	+0.56 z	−0.05
	4	+0.17 = x	−0.22 y	+0.21 z	−0.24	−0.03 = x	−0.36 y	+0.16 z	−0.12
	5	−0.01 = x	−0.47 y	+0.45 z	−0.12	−0.09 = x	−0.58 y	+0.25 z	−0.10
	6	−0.04 = x	+0.49 y	−0.47 z	+0.13	−0.20 = x	+0.40 y	−0.17 z	+0.17
III	1	−0.21 = x	−0.07 y	+0.03 z	+0.18	−0.20 = x	+0.04 y	0.00 z	+0.11
	2	−0.24 = x	−0.19 y	+0.08 z	+0.18	−0.20 = x	−0.04 y	0.00 z	+0.11
	3	−0.30 = x	−0.99 y	+0.43 z	+0.10	−0.07 = x	−0.82 y	+0.07 z	−0.11
	4	+0.06 = x	+0.33 y	−0.14 z	−0.02	−0.01 = x	+0.53 y	−0.05 z	−0.02
	5	+0.04 = x	+0.52 y	−0.22 z	+0.04	+0.03 = x	+0.75 y	−0.07 z	−0.04
	6	+0.40 = x	+0.65 y	−0.28 z	−0.30	+0.38 = x	+0.90 y	−0.08 z	−0.37
IV	1	−0.06 = x	−1.15 y	+0.25 z	−0.14	−0.02 = x	−0.84 y	−0.40 z	−0.09
	2	−0.04 = x	+0.48 y	−0.11 z	+0.09	−0.24 = x	+0.83 y	+0.39 z	+0.17
	3	+0.14 = x	+0.84 y	−0.18 z	−0.03	−0.23 = x	+1.19 y	+0.56 z	+0.18
	4	−0.12 = x	+0.32 y	−0.07 z	+0.15	−0.07 = x	+0.68 y	+0.32 z	0.00
	5	+0.08 = x	+1.13 y	−0.25 z	+0.08	−0.03 = x	+1.50 y	+0.70 z	−0.01
	6	−0.09 = x	+0.32 y	−0.07 z	+0.12	−0.20 = x	+0.70 y	+0.33 z	+0.13
V	1	−0.04 = x	+0.20 y	+0.11 z	+0.04	+0.04 = x	+0.56 y	+0.66 z	−0.17
	2	+0.24 = x	+0.17 y	+0.09 z	−0.25	+0.04 = x	+0.54 y	+0.64 z	−0.17
	3	+0.09 = x	+0.61 y	+0.32 z	−0.07	−0.01 = x	+0.98 y	+1.16 z	−0.15
	4	−0.02 = x	+1.13 y	+0.60 z	+0.08	−0.15 = x	+1.49 y	+1.76 z	−0.04
	5	−0.15 = x	−0.56 y	−0.30 z	+0.09	−0.29 = x	−0.20 y	−0.24 z	+0.21
	6	−0.38 = x	−1.12 y	−0.59 z	+0.28	−0.38 = x	−0.77 y	−0.91 z	+0.34
VI	1	−0.16 = x	+1.10 y	+1.42 z	+0.13	−0.14 = x	+1.32 y	+1.91 z	−0.10
	2	−0.20 = x	−0.85 y	−1.10 z	+0.19	−0.21 = x	−0.64 y	−0.93 z	+0.19
	3	+0.18 = x	+0.71 y	+0.92 z	−0.21	−0.18 = x	+0.88 y	+1.28 z	0.00
	4	−0.24 = x	+0.87 y	+1.12 z	+0.20	−0.34 = x	+1.01 y	+1.46 z	+0.14
	5	−0.34 = x	0.00 y	0.00 z	+0.32	−0.47 = x	+0.11 y	+0.16 z	+0.37
	6	−0.19 = x	−0.20 y	−0.26 z	+0.17	+0.17 = x	−0.12 y	−0.17 z	−0.24
VII	1	−0.13 = x	−0.03 y	−0.05 z	+0.12	−0.04 = x	−0.04 y	−0.07 z	−0.04
	2	−0.32 = x	−0.19 y	−0.33 z	+0.31	−0.25 = x	−0.22 y	−0.37 z	+0.19
	3	−0.19 = x	+0.96 y	+1.66 z	+0.11	−0.32 = x	+0.90 y	+1.52 z	+0.10
	4	+0.14 = x	−0.21 y	−0.36 z	−0.15	−0.10 = x	−0.32 y	−0.54 z	+0.06
	5	+0.03 = x	−1.11 y	−1.92 z	+0.02	+0.11 = x	−1.23 y	−2.08 z	−0.02
	6	−0.01 = x	−0.90 y	−1.56 z	+0.05	−0.06 = x	−1.05 y	−1.77 z	+0.12
VIII	1	+0.08 = x	−0.95 y	−1.46 z	−0.07	+0.21 = x	−1.19 y	−1.65 z	−0.18
	2	+0.09 = x	−0.71 y	−1.09 z	−0.08	+0.21 = x	−0.97 y	−1.35 z	−0.21
	3	−0.04 = x	+1.40 y	+2.16 z	−0.04	−0.22 = x	+1.12 y	+1.56 z	+0.02
	4	−0.05 = x	−0.01 y	−0.02 z	+0.03	+0.12 = x	−0.32 y	−0.44 z	−0.18
	5	−0.21 = x	+0.10 y	+0.15 z	+0.18	−0.30 = x	−0.23 y	−0.32 z	+0.24
	6	+0.17 = x	−0.79 y	−1.22 z	−0.15	−0.01 = x	−1.15 y	−1.60 z	+0.04
IX	1	+0.30 = x	+0.35 y	+0.35 z	−0.31	+0.12 = x	−0.05 y	−0.03 z	−0.21
	2	+0.08 = x	−1.29 y	−1.28 z	−0.13	−0.01 = x	−1.70 y	−1.09 z	−0.09
	3	+0.23 = x	−0.44 y	−0.44 z	−0.26	+0.20 = x	−0.86 y	−0.55 z	−0.30
	4	+0.15 = x	−0.18 y	−0.18 z	−0.17	+0.02 = x	−0.61 y	−0.39 z	−0.11
	5	+0.15 = x	+0.80 y	+0.79 z	−0.15	−0.06 = x	+0.37 y	+0.24 z	−0.02
	6	+0.11 = x	+0.74 y	+0.73 z	−0.11	−0.14 = x	+0.30 y	+0.19 z	+0.05

Die Gewichte sämtlicher Gleichungen sind als gleich angenommen, die Unsicherheit der Deklinationen ist also als die Hauptfehlerquelle betrachtet. Als mittlere Temperatur habe ich für jede Gruppe die für die vollständigen Abende dieser Gruppe gültige Mitteltemperatur nach Seite 18—19 angesetzt. Damit ergeben sich die folgenden Werte der Unbekannten samt ihren mittleren Fehlern:

Struve:	Rahnenführer:
$x = -0''.025 \pm 0''.022$	$x = -0''.086 \pm 0''.024$
$y = +0.132 \pm 0.037$	$y = +0.100 \pm 0.045$
$z = -0.113 \pm 0.035$	$z = -0.144 \pm 0.044.$

Die Korrektion und der Temperaturfaktor des halben Schraubenwerts stimmt mit den Seite 19 erhaltenen Werten innerhalb der wahrscheinlichen Fehler überein; aus den Werten x würde folgen:

$$\text{Struve:}\quad \varphi_0 = 54^\circ\, 42'\, 50''.625$$
$$\text{Rahnenführer:}\quad 50.686.$$

Diese Werte sind aber noch bezogen auf das Deklinationssystem $^1/_2$ (M + B); um sie auf das vorher angewandte System M zu reduzieren, muß man noch den Betrag $^1/_2$ (M — B) = $-0''.027$ anbringen. Damit werden die obigen Werte:

$$\text{Struve:}\quad \varphi_0 = 54^\circ\, 42'\, 50''.60$$
$$\text{Rahnenführer:}\quad 50.66.$$

Diese Werte stimmen mit den Seite 27 erhaltenen Mittelwerten der φ_0, welche ebenso wie die jetzt erhaltenen ohne Berücksichtigung der Temperaturdifferenz im Spalt gebildet sind, fast völlig überein. Man sieht also, daß durch die mangelhaften Gruppenanschlüsse der Mittelwert der Polhöhe nicht merklich beeinflußt wird.

Die übrigbleibenden Fehler zeigen wieder einen Gang mit der Zenitdistanz, und zwar ergibt sich:

ζ	B.—R. Str.:	B.—R. Rfr.:
0°— 2°	— 0''.16	— 0''.12
2— 5	— 0.03	— 0.05
5—10	+ 0.12	+ 0.08
10—12	+ 0.03	+ 0.01
über 12	+ 0.06	+ 0.05

Durch Umkehr des Zeichens ergibt sich die Reduktion der Einzelpolhöhen auf das Deklinationsmittel. Vergleicht man diese Reduktionen mit dem Mittel der Reduktionen auf Gruppenmittel für die Systeme M und B (Seite 17), so ergibt sich fast völlige Uebereinstimmung.

Die auf gleiche Weise erhaltenen Mittelwerte der Polhöhe für Struve und Rahnenführer weichen 0''.08 bezw. 0''.06 voneinander ab. Dieser Unterschied könnte verursacht sein durch eine fehlerhafte Annahme des Schraubenwertes, durch einen Fehler der Eigenbewegungen, durch eine reelle Veränderung der mittleren Polhöhe oder durch Auffassungsverschiedenheiten. Der erstgenannte Grund dürfte wegfallen, da bei gleichmäßiger Verteilung der Beobachtungen auf alle Gruppen, die ja durch gleichmäßige Berücksichtigung der Monatsmittel erreicht ist, der halbe Schraubenwert bei Struve nur mit dem Faktor — 0.6, bei mir mit dem Faktor + 2.8 in das Endresultat eingeht und doch auf 0''.005 sicher sein sollte. Noch unwahrscheinlicher ist es, daß die von Battermann unter Berücksichtigung aller wichtigeren Kataloge abgeleiteten Eigenbewegungen einen systematischen Fehler von durchschnittlich + 0''.012 aufweisen sollten, welcher dann dem System des N. F. K. zugeschrieben werden müßte. Eher noch wäre an eine reelle Veränderung der mittleren Polhöhe zu denken. Am einfachsten wäre der Unterschied wohl durch fehlerhafte Bisektion der Sterne in der einen Kreislage zu erklären. Da wenigstens bei der Ergänzungsreihe die Beleuchtung in beiden Lagen nicht gleich war, so kann ein derartiger Fehler vielleicht entstanden sein. Fraglich ist auch,

ob die Temperaturdifferenz im Spalt bei beiden Reihen durchschnittlich dieselbe gewesen ist, eine Frage, die sich mit Rücksicht auf den Defekt am Nordthermometer nicht beantworten läßt. Man könnte allenfalls noch an den Seite 3 erwähnten Einfluß der Schiefstellung der Niveaus denken, doch bleibt auch diese Erklärung zweifelhaft.

Da Meridiankreis und Refraktor genau in der Ost-Westrichtung vom Bambergschen Passageninstrument liegen, liefert die Reihe gleichzeitig die Polhöhe für alle drei Instrumente oder richtiger die dem Zenit im Vergleich zu den Deklinationen $+38^0$ bis $+72^0$ entsprechende mittlere Deklination im System von Auwers' Neuem Fundamentalkatalog.

Die bisher für die Polhöhe der Königsberger Sternwarte erhaltenen Werte sind:

1813/14	$+54^\circ\ 42'\ 50''.35$	Polaris in beiden Kulminationen	Caryscher Kreis.
1813/14	50.67	andere Sterne in beiden Kulminationen	
1816/17	50.55	Polaris in 36^0 Zenitdistanz	
1820/21	50.52	Zirkumpolarsterne in beiden Kulminationen am Reichenbachschen Kreise.	
1842/44	50.56	Polaris in beiden Kulminationen, direkt und reflektiert, am Repsoldschen Kreise.	
1847	50.49		
1886/87	50.43		
1899/1900	50.49	Horrebow-Talcott-Methode am Bambergschen Passageninstrument.	
1905/07	50.67 (?)		



Astronomische Beobachtungen

auf der

Königlichen Sternwarte zu Königsberg.

Herausgegeben vom Direktor H. Battermann.

Abteilung 43, II.

Mikrometermessungen von Doppelsternen

am 32.5 cm-Refraktor,

ausgeführt in den Jahren 1898—1909 von H. Struve, Fritz Cohn, A. Postelmann und W. Hassenstein,

zusammengestellt und diskutiert von

Dr. Walter Hassenstein,

vormals Assistent an der Königsberger Sternwarte.



Buchdruckerei R. Leupold
Königsberg i. Pr. ▭ 1911.

Inhalt.

Das Programm.

Der Arbeitskatalog für die Königsberger Doppelsternmessungen ist von H. Struve aufgestellt und bildet im wesentlichen eine Ergänzung seiner im XII. Bande der „Publications de Poulkovo" enthaltenen zehnjährigen Beobachtungsreihe von Doppelsternen. Der Pulkowaer Arbeitskatalog enthielt „alle Σ- und OΣ-Sterne mit nördlicher Deklination, welche nach den Messungen von W. Struve, O. Struve und Dembowski Bewegung besitzen oder vermuten lassen", sowie eine Anzahl bemerkenswerter von Burnham, Alvan Clark, Alvan George Clark, Dawes und Dembowski entdeckter Doppelsterne. Infolge der vielfältigen Aufgaben, denen der 30-zöllige Pulkowaer Refraktor neben den Doppelsternmessungen dienen mußte, hatte H. Struve das in Aussicht genommene Arbeitsprogramm bis zu seiner Übersiedelung nach Königsberg im Jahre 1895 nicht vollständig durchzuführen vermocht, „insbesondere mußte die Beobachtung der dem Pol nahen Sterne, welche mit Rücksicht auf die Bestimmung der systematischen Beobachtungsfehler getrennt vorgenommen werden sollte, unterbleiben". Die letzte Gruppe von Sternen bildet einen Hauptbestandteil des Königsberger Programms. Neu hinzugekommen ist eine kleine Anzahl von Σ- und OΣ-Sternen mit südlicher Deklination, während die engsten Paare, als für den Königsberger Refraktor ungeeignet, fortgelassen sind. Bei meinen Messungen bevorzugte ich solche Paare, die entweder erhebliche Bewegung zeigen oder für die aus sonstigen Gründen eine Neubestimmung erwünscht schien.

Die vorliegende Arbeit faßt drei durch beträchtliche Zeitintervalle geschiedene Einzelreihen zusammen, von denen die von H. Struve unter Assistenz von A. Postelmann ausgeführte die bedeutendste ist. Die erste Reihe wurde von F. Cohn im Sommer 1898, einige Monate nach Aufstellung des Refraktors, in Angriff genommen und erstreckt sich über den Zeitraum von August 1898 bis Juni 1900. Aus dieser Periode liegen außerdem noch vereinzelte Messungen von H. Struve vor. Die Doppelsternmessungen der zweiten Periode gehören dem Zeitraum von April 1901 bis April 1904 an und sind von H. Struve in Gemeinschaft mit Postelmann ausgeführt. Nach vierjähriger Unterbrechung dieser Beobachtungen entschloß ich mich im Frühjahr 1908 auf Anregung des Herrn Geh.-Rat Struve zu einer Fortsetzung der Messungen. Meine Reihe begann im Mai des Jahres, erfuhr jedoch bereits im November, als erst eine verhältnismäßig geringe Zahl von Messungen erlangt war, eine längere Unterbrechung. Zu dieser Zeit wurden nämlich die Okulare der Firma Reinfelder und Hertel zur Anfertigung eines Reversionsprismas eingesandt, dessen Lieferung sich infolge Erkrankung des Herrn Karl Reinfelder wider Erwarten bis Ende Februar verzögerte. Im März 1909 wurden die Messungen, nunmehr unter Benutzung des Prismas, wieder aufgenommen und bis Ende des Jahres fortgeführt.

Das Instrument und die Meßmethode.

Eine kurze Beschreibung des Königsberger Refraktors ist von H. Struve in seiner Abhandlung: „Mikrometermessungen von Eros während der Opposition 1900/01"[1]) gegeben. Ergänzend ist zu bemerken, daß die Okularverschiebung seit 1907 mittels einer von Repsold getroffenen Einrichtung in zwei zueinander senkrechten Richtungen möglich ist.

Die Aufstellung des Instruments verlangt wegen ihres Einflusses auf die Richtung der täglichen Bewegung am Positionskreise ständige Kontrolle. Vom 14. März 1898 liegt eine Aufstellungsbestimmung von F. Cohn vor, aus der sich schließen läßt, daß damals das Instrument nahe berichtigt war. Eine nachträgliche Berichtigung der Lage der Stundenachse nahm H. Struve am 9. September 1900 vor. Er findet aus mehrfachen Bestimmungen im Winter 1900/01 folgende Werte der Instrumentalkonstanten:

$$\xi = -0'.71 \qquad \eta = \begin{matrix} -2'.78 \text{ vor der Berichtigung} \\ +0.37 \text{ nach der Berichtigung} \end{matrix} \qquad b = +0'.13$$

$$c = +0'.02 \qquad i' = +0'.65 \qquad a \cos\varphi = +0'.60.$$

Weitere Bestimmungen sind von E. Przybyllok an 3 Tagen im Sommer 1906 ausgeführt und geben die Werte:

$$\xi = -1'.0 \qquad \eta = +0'.2 \qquad b = +0'.1.$$

Schließlich habe ich an 4 Tagen im Herbst 1909 ausführliche Aufstellungsbestimmungen vorgenommen, die zu den Resultaten führen:

$$\xi = -1'.04 \qquad \eta = +1'.16 \qquad b = +0'.06 \qquad c = +0'.04 \qquad i' = +0'.62 \qquad a \cos\varphi = +0'.67.$$

Die gute Übereinstimmung dieser Werte mit den Struve'schen gestattet einen Schluß auf die bemerkenswerte Konstanz der Aufstellung des Instruments. Nur die Stundenachse scheint sich im Laufe der Zeit ein wenig verschoben zu haben, wie die Vergleichung der für η gefundenen Werte lehrt. Jedenfalls ist es für die Reduktion der Positionswinkel von Doppelsternen völlig genügend, die Nullpunktskorrektion des Positionskreises unabhängig von der Lage des Instruments anzunehmen.

Bei der Reduktion der Distanzmessungen hat der Schraubenwert $1^R = 20''.078$ Verwendung gefunden. Näheres über seine Bestimmung findet sich in den „Erosmessungen". Von späteren Bestimmungen des Schraubenwertes liegen solche von Przybyllok und von mir vor. Przybyllok findet aus 8 Messungen des Bogens AZ im Perseus:

$$1^R = 20''.0755 \pm 0''.0040 \text{ m. F.}$$

und aus den Deklinationsdifferenzen von 4 Plejadenpaaren:

$$1^R = 20''.0752 \pm 0''.0033 \text{ m. F.},$$

im Mittel: $$1^R = 20''.075.$$

Ich erhalte aus 9 Messungen des Perseusbogens während der Jahre 1908 und 1909 den Wert:

$$1^R = 20''.083 \pm 0''.003 \text{ m. F.}$$

H. Struve hat bei wiederholten Untersuchungen der Mikrometerschraube keine merklichen Schraubenfehler nachweisen können. Dagegen findet Przybyllok im Mai 1907, kurz nachdem eine infolge eines unglücklichen Zufalls eingetretene Verbiegung der Schraube von Repsold beseitigt war, merkliche periodische Fehler, die die gemessene Doppeldistanz bis zum Maximalbetrage von 0''.13 beeinflussen. Eine Berücksichtigung der Schraubenfehler ist nicht notwendig, da die Beobachter fast ausnahmslos nach jeder Messung der doppelten Distanz die Koinzidenz der Fäden geändert haben.

Die Einstellungen sind im allgemeinen mit dunklen Fäden im hellen Felde gemacht. Nur bei sehr schwachen Objekten sind öfter helle Fäden bei der Beobachtung benutzt. Zur Beleuchtung des Feldes ist bei den Messungen von H. Struve und Postelmann fast stets, bei F. Cohn's und meinen Messungen nur gelegentlich rotes Licht in Anwendung gekommen. Für den Refraktor sind 6 Okulare

[1]) Astron. Beob. auf der Königl. Univ.-Sternwarte zu Königsberg. 41. Abteilung.

vorhanden, deren Vergrößerungszahlen sind: I 120, II 180, III 260, IV 360, V ca. 500, VI ca. 800. Am häufigsten sind bei den Messungen die Okulare IV und V benutzt. Ich habe mich in den letzten Monaten fast ausschließlich auf den Gebrauch von Okular IV beschränkt.

Die Messungen der Positionswinkel und Distanzen beruhen in der Mehrzahl der Fälle auf je 4 Einstellungen. Nach Vorgang von H. Struve maßen sämtliche Beobachter sowohl Positionswinkel als auch Distanz entweder in scheinbar vertikaler (:) oder in scheinbar horizontaler (··) Lage der Sterne und Fäden. Dabei läßt sich der Übelstand nicht vermeiden, daß während der Messung der Kopf mehr oder weniger geneigt gehalten werden muß. Zur Messung des Winkels wurden die engeren Paare gewöhnlich zwischen zwei Fäden gestellt, während die weiteren Paare mit Hilfe eines Einzelfadens bisesiert wurden. Dagegen stellte Cohn im ersten Jahre seiner Messungsreihe die Sterne durchweg auf den Querfaden ein. Auch ich bevorzugte anfangs die Einstellung auf den Faden, weil ich so von systematischen Einstellungsfehlern einigermaßen frei zu sein hoffte[1]. Gewöhnlich benutzte ich bei der Messung den beweglichen Faden, den ich über den Stern hin- und herbewegte, um so die Richtung des Paars nicht nur in seiner Stellung auf dem Faden, sondern auch neben dem Faden beurteilen zu können. Doch erfordert diese Methode der Einstellung zu viel Zeit, so daß ich, als ich mit Prisma zu beobachten begann, gern zu der gewöhnlichen Methode der Einstellung zwischen zwei Fäden überging.

Die Anwendung des Prismas bei den Doppelsternmessungen.

Seit den dreißiger Jahren des vorigen Jahrhunderts sind von einzelnen Doppelsternbeobachtern Reversionsprismen in Anwendung genommen. Der dabei befolgte Zweck war, die Verbindungslinie des zu messenden Paars in bequemen Richtungen (vertikal oder horizontal) erscheinen zu lassen. Dawes[2] ist wohl der erste, der bei Doppelsternmessungen den ausgiebigsten Gebrauch von Prismen macht; er beobachtet bald bei horizontaler, bald bei vertikaler Stellung der Komponenten. Kaiser[3] in Leiden verwendet bei seinen Messungen ein Prisma, dessen Leistungen er einer kritischen Betrachtung unterwirft. Er bringt die Verbindungslinie der Komponenten in horizontale Richtung. Ferner erwähnt Engelmann[4] einige Versuchsreihen mit Prisma an Castor und γ Leonis, die ihm keine Abhängigkeit der Messung von der Richtung des Paars zu zeigen schienen. Schließlich ist zu erwähnen, daß v. Seeliger[5] bei seinen Bestimmungen des Uranusdurchmessers ein Prisma verwendet. Er hebt ausdrücklich hervor, daß das Prisma so gut war, daß „gar kein Unterschied zwischen den direkt gesehenen und den reflektierten Bildern zu bemerken war“. Allerdings betont er andrerseits die Notwendigkeit, das Prisma vor der Benutzung auf seine Vollkommenheit zu untersuchen. Er tritt sehr warm für die Verwendung des Prismas auch bei Doppelsternmessungen ein.

Das Königsberger Prisma scheint hinsichtlich seiner optischen Eigenschaften dem von Seeliger beschriebenen Prisma nicht nachzustehen. Niemals wurde auch nur die geringste Beeinträchtigung des reflektierten Bildes bemerkt. Das Prisma ist nach den Angaben des Herrn Prof. Battermann konstruiert und läßt neben einer beliebigen Drehung eine zweite hiervon unabhängige um genau 90° zu. Das gewöhnlich bei der Messung eines Doppelsterns eingeschlagene Verfahren war das folgende: Das Bild der Sterne und Fäden wurde durch Drehung des Prismas nach Möglichkeit in die vertikale Stellung gebracht. Dann erfolgten zwei Einstellungen des Positionswinkels und nach Drehung des Prismas um 90° (also des Bildes um 180°) zwei weitere Einstellungen. Die Distanz wurde bei wagerechter Stellung der Sterne, mithin senkrechter Stellung der Fäden gemessen.

---

[1]) cf. Publ. de Poulkovo XII pag. 4.
[2]) Memoirs of the R. Society Vol. VIII, XIX, XXXV.
[3]) Leid. Annalen Bd. III.
[4]) Astron. Nachr. Nr. 2742.
[5]) Sitzungsberichte d. mathem.-physik. Klasse d. k. b. Akademie der Wissenschaften zu München Bd. XIV pag. 267.

Außer diesen Messungen mit Prisma, die den Hauptbestandteil meiner Reihe bilden, habe ich noch einige Messungen kombinierter Art ausgeführt und im folgenden mitgeteilt. Es sind dies gleichzeitige Messungen mit und ohne Anwendung des Prismas; sie beziehen sich nur auf die Positionswinkel. Die Methode, nach der diese Messungen ausgeführt sind, findet sich in der 1908 im XXV. Bande des Bulletin Astronomique erschienenen Arbeit: „P. Salet et J. Bosler, Recherches sur les erreurs dues à l'équation personnelle et mesures micrométriques d'étoiles doubles“ ausführlich beschrieben. Die Methode verdient insofern besondere Beachtung, als sie theoretisch die Möglichkeit gewährt, den systematischen Fehler der Einstellung der Positionswinkel überall da zu eliminieren, wo er in einer fälschlichen Beurteilung der Parallelstellung von Sternen und Fäden seinen Ursprung hat. Hierunter fallen insbesondere die Fehler, die als Funktion der Stellung des Paars zur Vertikalen aufzutreten pflegen. Nach der praktischen Seite hin bedarf die Methode noch eingehender Prüfung.

Die Resultate.

Ein Verzeichnis der beobachteten 285 Objekte ist S. 42—3 gegeben. Die Zahl der Messungen beträgt beiläufig 1600; davon entfallen auf Cohn 320, Struve 310, Postelmann 520, Hassenstein 450, worunter 100 ohne Prisma. Über den mittleren Fehler einer vollständigen, auf je 4 Einstellungen in Positionswinkel und Distanz beruhenden Messung gibt die folgende Tabelle Aufschluß:

Mittl. Dist.	C		S		P		H	
	$s\Delta p$	Δs	$s\Delta p$	Δs	$s\Delta p$	Δs	$s\Delta p$	Δs
0″.9	(0″.025)	″—	0″.025	0″.079	0″.021	″—	(0″.016)	″—
1.5	0.040	(0″.068)	0.025	0.079	0.027	0″.102	0.020	0″.084
2.5	0.037	0.111	(0.039)	(0.089)	0.038	0.129	0.040	0.104
4.0	0.054	0.087	(0.043)	(0.082)	0.068	0.119	0.052	0.113
6.3	0.060	0.073	(0.080)	(0.115)	0.055	0.104	0.081	0.089

Die in Klammern gesetzten Werte konnten wegen Mangels an Material nicht sicher bestimmt werden. Die Tabelle zeigt, abgesehen von dem relativ etwas größeren Fehler der Postelmann'schen Distanzmessungen, keine wesentlichen Unterschiede der Beobachtungsgenauigkeit für die einzelnen Beobachter. Freilich ist zu beachten, daß Struve vorzugsweise die schwierigeren Objekte gemessen hat.

Zum Nachweis systematischer Fehler sind einige Versuche gemacht. H. Struve hat in seiner Pulkowaer Arbeit die Abhängigkeit seiner Positionswinkelmessungen von der scheinbaren Stellung des Paars gegen die Vertikale hervorgehoben. Das Gesetz, daß die scheinbar vertikal (:) gemessenen Winkel kleiner ausfallen als die scheinbar horizontal (··) gemessenen, findet sich bei den wenigen Sternen, die zum Vergleich herangezogen werden konnten, auch hier bestätigt. F. Cohn hat mehrfach unmittelbar nacheinander Messungen desselben Paars in scheinbar horizontaler und scheinbar vertikaler Stellung ausgeführt. Von 30 solchen Messungen geben 20 bei vertikaler Stellung größere Werte des Positionswinkels als bei horizontaler. Will man diese Unterschiede als systematisch ansehen, so zeigen sie bei Cohn offenbar ein entgegengesetztes Verhalten als bei Struve.

Ich habe ferner, ohne darin Vollständigkeit zu erstreben, die Messungen der einzelnen Beobachter untereinander verglichen. Die Herstellung einer sicheren Beziehung zwischen H. Struve's und Postelmann's Messungen wird durch die nahe Übereinstimmung der Beobachtungsepochen erleichtert. Unter Benutzung von 44 Sternen, die mir 61 Vergleichspunkte in p und 41 in s liefern, leite ich für die Reduktion der Postelmann'schen Messung auf die Struve'sche die durchschnittlichen Werte ab:

$$\Delta p\,(S-P) = -0^{\circ}.9 \qquad \Delta s\,(S-P) = -0''.17,$$

gültig für Doppelsterne bis zu 6″ Distanz. Nimmt man entsprechend einem Ergebnis der Pulkowaer Doppelsternmessungen[1]) an, daß H. Struve's Positionswinkel im Durchschnitt eine kleine positive systematische Korrektion verlangen, so kann, wie der Wert von Δp zeigt, der systematische Fehler der Postelmann'schen Positionswinkel nicht bedeutend sein. Dagegen ist bei Postelmann die ausgesprochene Neigung vorhanden, die Distanzen besonders der engen Paare zu groß zu messen, was durch obigen Wert von Δs bestätigt wird.

Um nun auch einen Anhalt für die Vergleichung zwischen sämtlichen Beobachtern zu gewinnen, vergleiche ich die Messungen von 12 Sternen mit den Ephemeriden, die Lohse im 20. Bande der Potsdamer Publikationen gegeben hat. In der folgenden Tabelle sind für jeden Stern die Korrektionen der Ephemeride zusammengestellt, wie sie sich aus den Messungen ergeben.

Stern	Epoche	C — L Δp	C — L Δs	S — L Δp	S — L Δs	P — L Δp	P — L Δs	H — L Δp	H — L Δs
Σ60 η Cassiop.	98.62	−2.1° (2)	−0.01″ (2)						
4.0 . . 7.6	99.62	−0.8 (2)	+0.05 (2)						
	00.21	−0.6 (2)	−0.13 (2)						
214.3° 5.25″	01.75			−1.9° (2)	−0.21″ (2)				
239.5 6.16	02.07					−0.9° (2)	+0.10″ (2)		
	02.15			−1.7 (1)	−0.23 (1)				
	03.56					−0.9 (1)	−0.32 (1)		
	09.20							−0.5° (6)	+0.06″ (5)
Σ1110 α Gemin.[2])	00.24	+0.9 (5)	+0.02 (5)						
2.7 . . 3.7	01.34			+0.3 (2)	−0.12 (2)	+1.1 (2)	+0.19 (2)		
	02.22					+0.6 (2)	−0.07 (2)		
225.0° 5.67″	02.27			+0.8 (5)	+0.05 (5)				
221.2 5.49	03.80					+0.5 (5)	+0.02 (5)		
	08.66							+0.8 (8)	+0.03 (8)
Σ3121	00.14	+2.7 (1)							
7.5 . . 7.8	02.28			−1.6 (3)	0.00 (3)				
17.4° 0.75″	02.93					+0.6 (4)			
26.7 0.69	04.21					+0.4 (3)			
Σ1888 ξ Bootis	99.42			+0.4 (1)	+0.45 (1)				
4.7 . . 6.6	99.46	−0.3 (4)	+0.12 (4)						
	00.37	−1.7 (3)	+0.13 (3)						
208.1° 2.74″	01.34					−0.2 (5)	+0.35 (5)		
151.6 2.33	01.36			−1.7 (3)	−0.03 (3)				
	02.32					−0.8 (5)	+0.20 (5)		
	02.41			−2.7 (2)	−0.01 (2)				
	03.35					−1.0 (2)	+0.03 (2)		
	03.50			−1.6 (3)	+0.01 (3)				
	04.28					−2.6 (1)	+0.05 (1)		
	09.36							−3.2 (8)	+0.09 (8)
Σ1937 η Coronae	98.50			−1.8 (2)					
5.2 . . 5.7	98.67	+0.6 (1)							
	99.61	−0.2 (1)							
345.0° 0.56″	01.35			+0.2 (2)	+0.18 (1)				
35.7 1.07	01.86					+1.7 (4)	+0.11 (1)		
	02.31					−2.0 (4)	+0.22 (2)		
	02.38			−4.1 (3)	−0.03 (3)				
	03.49			−3.6 (4)	+0.04 (3)	−0.7 (3)	+0.12 (1)		
	09.50							−1.6 (2)	+0.18 (2)

[1]) Publications de Poulkovo XII pag. 9.

[2]) Elemente I.

Stern	Epoche	C — L Δp	C — L Δs	S — L Δp	S — L Δs	P — L Δp	P — L Δs	H — L Δp	H — L Δs
Σ 1998 ξ Scorpii	99.55	+ 0°.2 (1)							
4.9 .. 5.2									
47°.7 0″.73									
Σ 2055 λ Ophiuchi	02.24			— 2°.1 (9)	+ 0″.22 (7)				
4.0 .. 6.1	02.37					0°.0 (1)	+ 0″.26 (1)		
57°.5 1″.24									
57.6 1.24									
Σ 2084 ζ Herculis[1]	01.73			— 3.4 (1)					
3.0 .. 6.5	02.46			— 5.2 (4)					
229°.6 (0″.9)	02.53					— 1.0 (1)			
205.9 (1.1)	03.53			— 4.9 (2)					
Σ 2173 Ophiuchi 221	99.50	+ 0.8 (3)	+ 0″.11 (2)						
5.8 .. 6.1	01.73			— 3.2 (3)	+ 0.04 (3)				
333°.1 1″.19	02.52					— 1.7 (2)	+ 0.30 (1)		
328.2 0.94	03.57			— 2.2 (1)					
Σ 2272 70 Ophiuchi[2]	99.63	— 0.9 (9)	+ 0.25 (8)						
4.1 .. 6.1	00.44	— 0.9 (1)	+ 0.09 (1)						
258°.1 1″.69	01.70			+ 0.5 (6)	+ 0.26 (6)				
156.4 3.20	02.52					— 0.3 (3)	+ 0.25 (1)		
	02.58			— 1.3 (4)	+ 0.07 (3)				
	03.52					— 0.3 (2)	+ 0.45 (1)		
	08.66							+ 2°.3 (3)	+ 0″.21 (3)
	09.45							— 1.6 (4)	0.00 (4)
β 151 β Delphini	99.72	— 3.5 (3)							
4.1 .. 5.4	01.71			— 0.8 (5)	— 0.09 (5)				
4°.9 0″.69	02.60			— 0.6 (1)	— 0.12 (1)				
18.0 0.52									
Σ 3062	99.56	— 2.9 (5)	+ 0.06 (3)						
6.9 .. 8.0	01.72			— 1.0 (1)	+ 0.14 (1)				
341°.4 1″.56	02.49					— 3.2 (1)			
0.3 1.59	09.78							— 2.3 (4)	— 0.04 (4)

Für jeden Stern sind in der ersten Spalte Positionswinkel und Distanz für die jeweilig voneinander entferntesten Epochen der Vergleichung gegeben. Den Werten Δp und Δs der Tabelle ist die zugehörige Zahl von Einzelmessungen in Klammern beigefügt. Die Unterschiede zwischen Messung und Rechnung erreichen nirgends besonders große Beträge. Für einige Sterne läßt es der Parallelismus in den Abweichungen der Beobachter von Lohse wahrscheinlich erscheinen, daß die Abweichungen zum Teil an den Bahnen von Lohse liegen. Als Resultat der Vergleichung ergibt sich, daß, etwa abgesehen von den oben erwähnten Differenzen Struve — Postelmann, beträchtliche systematische Unterschiede zwischen den Messungen der einzelnen Beobachter nicht vorhanden sind.

[1]) Mittel der Elemente I und II. Lohse gibt nur Positionswinkel.

[2]) Elemente III.

Einen Beitrag zur Kenntnis des systematischen Fehlers meiner mit Prisma gemessenen Positionswinkel liefern die S. 36 erwähnten und im folgenden mitgeteilten Versuchsreihen an Σ 2130 und Σ 2804. Aus ihnen ergeben sich als absolute Korrektionen der Positionswinkel in guter Übereinstimmung die Werte:

$$\varDelta p = +\,0\overset{0}{.}62 \qquad \varDelta p = +\,0\overset{0}{.}87 \qquad \varDelta p = +\,0\overset{0}{.}61,$$

gültig für eine Distanz von 2 — 3″. Hieraus wäre hinsichtlich meiner Messungen mit Prisma der Schluß zu ziehen, daß ich die Positionswinkel in vertikaler Stellung der Komponenten zu klein mèsse.

Die Versuchsreihen bestehen in Messungen von Positionswinkeln nach der Methode von Salet und Bosler. Jede Positionswinkelmessung beruht auf 4—8 Einstellungen mit dem Doppelfaden. Der in Spalte 3 gegebene Winkel bezieht sich auf die Messung ohne Prisma; in Spalte 4 ist das Resultat der Messung mit Prisma bei genau entsprechender Stellung der Sterne und Fäden gegen die Vertikale gegeben. Die Messungen von μ Draconis sind durchschnittlich bei einer Neigung von 10° des Paars gegen die Horizontale ausgeführt, entsprechend dem mittleren Stundenwinkel $5^h.4$. Von den beiden Messungssätzen des Doppelsterns Σ 2804 erfolgte der erste bei einer durchschnittlichen Neigung von 17° gegen die Vertikale, der zweite bei einer Neigung von 33° gegen die Horizontale. Die Messungen sind durchweg bei scheinbar horizontaler bezw. vertikaler Stellung der Sterne und Fäden, also bei geneigter Kopfhaltung ausgeführt. Der in Spalte 5 angeführte Winkel ist der nach der Theorie vom systematischen Fehler freie Mittelwert und ist als eigentliches Resultat der Messung zu betrachten. Die Übereinstimmung der Endwerte aus den beiden Sätzen von Σ 2804 steht mit der Theorie im Einklang und liefert einen Beitrag zu ihrer Bestätigung. — Der in Spalte 6 stehende Winkel ist nach dem gewöhnlichen Verfahren, nämlich durch Messung mit Prisma in vertikaler Stellung der Sterne, erhalten und zum Vergleich danebengestellt.

Σ 2130 μ Draconis $17^h\ 2^m\ 51^s$ $+54^0\ 38'$ 5.0 .. 5.1 $s = 2\overset{''}{.}4$

Epoche	t	IV ..	IVP ..	p (Mittel)	IVP :	Bild
	h	0	0	0	0	
09.728	4.0	319.0	315.4	317.2	316.4	3—4
.734	6.2	318.8	314.2	316.5	316.9	3
.753	5.8	317.9	314.8	316.4	316.1	3—4
.755	7.0	318.6	315.0	316.8	316.0	3—4
.777	4.3	318.7	313.1	315.9	316.0	3—4
.821	4.5	319.6	314.8	317.2	315.1	3—4
.887	5.8	316.8	315.8	316.3	315.4	3
	h	0	0	0	0	
09.78	5.4	318.49	314.73	**316.61**	315.99	(7)

Σ 2804 Pegasi 29 $21^h\ 27^m\ 26^s$ $+20^0\ 11'$ 7.3 .. 8.0 $s = 3\overset{''}{.}0$

Epoche	t	IV :	IVP :	p (Mittel)	IVP :	Bild
	h	0	0	0		
09.684	— 2.0	336.3	334.6	335.4	—	4—3
.687	— 1.2	336.0	335.0	335.5	—	3
.690	— 1.5	336.2	335.3	335.8	—0	3—4
.723	0.5	336.1	334.0	335.0	334.3	3
.731	— 1.5	336.5	333.7	335.1	334.7	3
.734	— 0.3	335.8	335.3	335.6	334.4	2—3
.736	1.2	336.0	333.2	334.6	334.0	4—3
.750	— 0.5	335.4	334.3	334.8	334.1	4
.753	0.3	335.6	334.9	335.2	335.1	3—4
.821	— 1.6	336.0	334.3	335.2	334.0	3
.827	— 0.5	335.9	335.1	335.5	334.8	3—4
.846	— 1.5	335.4	335.1	335.2	334.2	3—4
.931	1.0	336.4	334.8	335.6	—	4—3
	h	0	0	0	0	
09.76	— 0.6	335.97	334.58	**335.27**	334.40	(13)

Epoche	t	IV ..	IVP ..	p (Mittel)	IVP :	Bild
	h	°	°	°	°	
09.747	2.2	335.7	335.2	335.4	334.6	3—4
.777	2.2	336.6	334.8	335.7	335.6	3—4
.788	3.8	336.7	334.8	335.8	—	3—4
.827	2.3	336.1	335.3	335.7	335.1	4
.829	3.0	334.7	334.7	334.7	—	3—4
.832	2.7	335.5	335.3	335.4	334.6	4
.854	3.7	335.9	334.8	335.4	334.1	3
.870	1.9	335.3	334.6	335.0	334.6	4
.958	2.5	335.9	334.6	335.2	334.8	2—3
.961	1.8	335.4	334.4	334.9	334.3	3—4
09.84	2.6 h	335°.78	334°.85	**335°.32**	334°.71	(10)

Gesamtmittel: Epoche 09.80 $p = 335^{\circ}.30$ (23).

Es bleibt schließlich die wertvolle Struve-Postelmann'sche Reihe an 61 Cygni[1]) näher zu besprechen. Die Messungen des Doppelsterns, die H. Struve im Anschluß an eine noch nicht veröffentlichte Bestimmung der Parallaxe von 61 Cygni unternahm, sind durchweg mit besonderer Sorgfalt und bei verschiedenen Stundenwinkeln ausgeführt, um den Einfluß etwaiger systematischer Stundenwinkelfehler auf p und s zu untersuchen. Ich vergleiche die Messungen zunächst mit den Bahnformeln, die Ö. Bergstrand in seinen „Untersuchungen über das Doppelsternsystem 61 Cygni" auf S. 106 gegeben hat. Das Resultat der Vergleichung, die auch auf Cohn's und meine Messungen ausgedehnt wurde, ist in der folgenden Tabelle enthalten:

Beob.	Epoche	mittl. Stw.	p (Beob.)	p (Rechn.)	B.—R.	s (Beob.)	s (Rechn.)	B.—R.
C	99.54	—	125°.34 (7)	125°.24	+0°.10	21″.97 (7)	21″.95	+0″.02
S	00.74	−0h.9	125.72 (1)	125.68	[+0.04]	21.89 (1)	22.07	[−0.18]
	01.73	+0.9	125.94 (5)	126.04	−0.10	22.19 (5)	22.17	+0.02
	02.92	+3.6	126.17 (8)	126.47	−0.30	22.30 (7)	22.29	+0.01
	03.52	−3.6	126.55 (9)	126.69	−0.14	22.35 (9)	22.35	0.00
	04.17	+7.6	126.56 (4)	126.92	−0.36	22.42 (4)	22.42	0.00
	04.67	−1.8	127.20 (8)	127.10	+0.10	22.51 (8)	22.47	+0.04
P	02.55	—	125.50 (2)	126.34	[−0.84]	22.32 (2)	22.25	[+0.07]
	03.50	−3.0	126.37 (4)	126.68	−0.31	22.38 (4)	22.35	+0.03
	03.83	+3.5	126.44 (3)	126.80	−0.36	22.43 (3)	22.38	+0.05
	04.19	−3.8	126.64 (2)	126.93	−0.29	22.59 (2)	22.42	+0.17
H	09.72	—	128.58 (4)	128.87	−0.29	22.85 (4)	22.98	−0.13

Was zunächst die Struve'schen Messungen betrifft, so weisen die Distanzen gute Übereinstimmung mit den Bergstrand'schen Werten auf, dagegen zeigen die Differenzen B.—R. bezüglich der Positionswinkel merkliche Unterschiede, in denen eine Abhängigkeit vom Stundenwinkel deutlich erkennbar ist. Und zwar hat Struve die Positionswinkel bei positiven Stundenwinkeln durchschnittlich um 0°.2 bis 0°.3 kleiner gemessen als bei negativen Stundenwinkeln. Will man diese Unterschiede als objektiv vorhanden ansehen, so käme als Erklärung wohl nur die atmosphärische Dispersion ernstlich in Frage. Doch zeigt eine kleine Überlegung, daß mit dieser Annahme eine wesentliche Verbesserung der Darstellung nicht zu erzielen ist. Bei weitem wahrscheinlicher ist, daß die Abweichungen subjektiver Natur sind und sich durch das Auftreten eines systematischen Einstellungsfehlers erklären, der sich mit der Stellung des Paars zur Vertikalen, d. h. mit dem Stundenwinkel

[1]) Vgl. S. 73.

ändert. Tatsächlich ist bei 61 Cygni die Verbindungslinie der Komponenten in positiven Stundenwinkeln fast horizontal, in negativen nahe vertikal gerichtet. Daß das S. 36 erwähnte, für Messungen zwischen den Fäden gültige Gesetz hier nicht bestätigt wird, ist nicht weiter auffällig, da die Messungen von 61 Cygni durchweg nach der Bisektionsmethode ausgeführt sind.

Die Messungen Postelmann's zeigen keine Abhängigkeit vom Stundenwinkel. Eine zu verbürgende systematische Abweichung gegen Struve's Messungen weisen nur die Distanzen auf, die Postelmann im Durchschnitt um 0″.07 größer mißt. Ein Blick auf das Gesamtmaterial der Positionswinkelmessungen macht es übrigens wahrscheinlich, daß die Bergstrand'schen Winkel einer kleinen Korrektion in negativem Sinne bedürfen.

Für den mittleren Fehler einer Messung von 61 Cygni, bestehend aus 4—8 Einstellungen in jeder Koordinate, leite ich die folgenden Werte ab:

	Δp	$s\Delta p$	Δs
C	$\pm 0^\circ.50$	$\pm 0''.191$	$\pm 0''.116$
S	± 0.19	± 0.073	± 0.064
P	± 0.22	± 0.084	± 0.080
H	± 0.21	± 0.084	± 0.122

In dieser Tabelle fällt die überlegene Genauigkeit der Struve'schen Messungen sogleich ins Auge. Die Fehler sind aus den einzelnen Gruppen von Messungen abgeleitet. Würde man den mittleren Fehler der Struve'schen Messungen aus dem Gesamtmaterial berechnen, so käme er für den Positionswinkel etwas vergrößert heraus, und die schon jetzt größere Genauigkeit der Distanzmessung gegenüber der Winkelmessung würde noch deutlicher hervortreten.

Erläuterungen zum Katalog der Messungen.

Die Doppelsterne sind nach ihren Rektaszensionen geordnet. Bezeichnung, Ort für Äquinoktium 1880.0 und Größen der Sterne sind die des Burnham'schen „General Catalogue of Double Stars within 121° of the North Pole". Die Messungen sind für jeden Stern in Gruppen geteilt, die die Buchstabenbezeichnungen C, S, P, H tragen, entsprechend den Beobachtern Cohn, Struve, Postelmann, Hassenstein. Zur Erklärung der einzelnen Kolumnen ist zu bemerken:

Die erste Kolumne gibt neben der Bezeichnung des Beobachters die Epoche der Beobachtung in Bruchteilen des annus fictus. Die Angabe bezieht sich der Einfachheit halber überall auf die mittlere Mitternacht des Beobachtungstages.

Die zweite Kolumne enthält den Stundenwinkel t, in dem der Stern sich zur Zeit der Messung befand. Diese Angabe ist bei meinen Messungen mit Prisma als unwesentlich fortgeblieben.

Die dritte Kolumne enthält den beobachteten Positionswinkel p. Er ist auf den mittleren Äquator der Beobachtungsepoche zu beziehen.

Die vierte Kolumne gibt Aufschluß darüber, ob die Sterne bei Messung des Winkels zwischen die Fäden gestellt oder ob sie mit einem Einzelfaden biseziert (bs) sind. Ferner, ob bei scheinbar vertikaler (:) oder bei scheinbar horizontaler (··) Lage des Paars beobachtet ist. Wo diese Angabe vom Beobachter unterlassen ist, wird sie in den meisten Fällen entsprechend der jeweiligen Stellung des Paars gegen die Vertikale ergänzt werden können.

Die fünfte Kolumne enthält die gemessene Distanz s. Falls die Distanz auf Schätzung beruht, findet sich in den Bemerkungen die Angabe „s tax." (taxiert). Unsichere Werte sind in Klammern gegeben und bei der Mittelbildung nicht berücksichtigt. Dies gilt insbesondere für die von Cohn und Postelmann stets nur beiläufig geschätzten Distanzen.

Die sechste Kolumne gibt das angewandte Okular an, mit dem Zusatz P, wenn mit Prisma gemessen ist.

Die siebente Kolumne gibt den Luftzustand bezw. die Güte des Bildes an. Dabei ist die Skala verwandt: 1 vorzüglich, 2 gut, 3 mittelmäßig, 4 schlecht, 5 unbrauchbar.

Die achte Kolumne enthält Angaben über die Zahl der Einstellungen, falls nicht der reguläre Satz von 4 Einstellungen gemacht ist, sowie sonstige Bemerkungen. Störungen durch den Dampfhammer der in der Nähe der Sternwarte gelegenen Eisengießerei, die häufig genug vorkamen, sind nur gelegentlich erwähnt.

Unter den Einzelmessungen sind, für jeden Beobachter getrennt, die Mittel angeführt. Die Anzahl der Messungen, auf denen jedes Mittel beruht, ist in Klammern beigefügt. Die Messungen, die F. Cohn unmittelbar nacheinander an demselben Paar in verschiedener Kopfhaltung ausgeführt hat[1]), gelten bei der Mittelbildung nur als eine einzige Messung.

Es folgt zunächst das Verzeichnis der beobachteten Doppelsterne, geordnet nach den Nummern der Entdeckungskataloge.

Verzeichnis der Doppelsterne.

Wilhelm Struve.

Σ	Burnh. G. C.	S.	Σ	Burnh. G. C.	S.	Σ	Burnh. G. C.	S.	Σ	Burnh. G. C.	S.
2	21	46	749	2845	50	1472	5557	58	1985	7433	65
13	92	46	881	3277	50	1476	5572	58	1998	7487	65
44	340	46	918	3423	51	1500	5633	58	2032	7563	66
59	422	46	936	3484	51	1504	5659	58	2055	7649	66
60	426	46	943	3495	51	1516	5706	58	2084	7717	66
63	444	46	948	3559	51	1523	5734	58	2107	7783	66
73	482	46	978	3685	51	1534	5757	59	2114	7837	66
113	707	47	982	3692	51	1536	5765	59	2120	7858	66
118	759	47	1009	3793	51	1606	6053	59	2130	7878	67
148	903	47	1025	3858	51	1619	6090	59			39
185	1027	47	1037	3876	52	1621	6097	60	2153	7965	67
186	1015	47	1066	3970	52	1643	6174	60	2156	7991	67
202	1061	47	1093	4065	52	1647	6187	60	2161	8003	67
208	1074	47	1110	4122	52	1670	6243	60	2169	8032	67
227	1137	47	1126	4193	52	1687	6296	60	2173	8038	67
262	1262	47	1142	4264	52	1703	6333	61	2192	8107	67
272	1295	48	1175	4402	52	1716	6373	61	2199	8118	67
296	1393	48	1187	4452	53	1728	6406	61	2205	8153	67
305	1427	48	1196	4477	53	1757	6530	61	2215	8163	68
312	1457	48	1223	4601	54	1758	6527	61	2218	8145	67
314	1459	48	1234	4645	54	1763	6558	61	2220	8162	68
320	1493	48	1273	4771	54	1768	6566	61	2262	8303	68
325	1487	48	1279	4789	54	1781	6619	62	2272	8340	68
333	1512	48	1280	4815	54	1785	6641	62	2276	8348	68
343	1595	49	1306	4923	55	1788	6668	62	2280	8377	68
367	1623	49	1313	4944	55	1805	6737	62	2289	8398	69
371	1641	49	1327	4987	55	1819	6780	62	2315	8548	69
400	1747	49	1338	5030	55	1820	6776	62	2323	8574	69
401	1733	49	1356	5103	55	1830	6801	62	2345	8660	69
422	1787	49	1358	5111	56	1831	6804	62	2382	8783	69
460	1952	49	1362	5136	56	1846	6880	63	2383	8785	69
535	2161	49	1365	5127	56	1863	6948	63	2384	8759	69
566	2279	49	1374	5171	56	1865	6955	63	2400	8830	69
567	2272	49	1389	5233	56	1879	6999	63	2417	8914	69
577	2307	49	1394	5254	56	1883	7013	63	2424	8940	70
619	2446	50	1398	5268	56	1888	7034	63	2437	8988	70
629	2558	50	1410	5398	57	1909	7120	64	2450	9011	70
634	2548	50	1423	5385	57	1932	7214	64	2455	9043	70
676	2652	50	1424	5388	57	1937	7251	64	2461	9053	70
677	2657	50	1426	5397	57	1938	7259	64	2509	9235	70
704	2738	50	1450	5484	57	1954	7318	65	2514	9251	70
738	2821	50	1457	5508	58	1967	7368	65	2525	9319	70

[1]) Vgl. S. 36.

Σ	Burnh. G. C.	S.
2536	9381	70
2553	9456	70
2556	9500	70
2576	9602	70
2579	9605	71
2585	9643	71
2596	9712	71
2603	9713	71
2607	9782	71
2640	9935	71
2642	9944	71
2658	10044	71
2672	10147	72
2717	10426	72

Σ	Burnh. G. C.	S.
2725	10504	72
2727	10509	72
2737	10643	72
2742	10676	72
2744	10685	72
2745	10698	73
2746	10690	73
2749	10709	73
2751	10713	73
2758	10732	73
2783	10854	74
2799	11001	74
2804	11051	{ 74 39

Σ	Burnh. G. C.	S.
2822	11214	74
2824	11222	74
2837	11267	74
2843	11334	75
2860	11471	75
2877	11592	75
2895	11657	75
2900	11690	75
2909	11743	75
2915	11789	75
2934	11908	75
2944	11968	75
2950	12021	75
2976	12172	76

Σ	Burnh. G. C.	S.
2990	12228	76
3001	12304	76
3007	12332	76
3008	12340	76
3050	12675	76
3057	12735	76
3062	12755	76
3114	2041	49
3115	2926	50
3121	5005	55
App. I 1	415	46
App. II 11	10932	74

Otto Struve.

OΣ	Burnh. G. C.	S.
2	70	46
12	260	46
18	374	46
20	479	46
33	826	47
35	884	47
38	1070	47
43	1365	48
50	1568	49
53	1639	49
82	2154	49
92	2445	50
98	2535	50
149	3474	51

OΣ	Burnh. G. C.	S.
156	3601	51
159	3678	51
165	3844	51
170	3949	52
177	4191	52
187	4406	53
196	4866	55
208	5223	56
210	5281	56
215	5365	56
216	5409	57
224	5515	58
229	5560	58
234	5805	59

OΣ	Burnh. G. C.	S.
237	5859	59
249	6155	60
266	6494	61
285	7001	63
287	7044	64
288	7049	64
296	7276	65
298	7332	65
303	7477	65
311	7636	66
312	7634	66
323	7873	66
338	8210	68
357	8659	69

OΣ	Burnh. G. C.	S.
358	8663	69
380	9531	70
387	9650	71
395	9833	71
406	10141	72
411	10473	72
413	10533	72
422	10617	72
437	10922	74
442	11084	74
483	12094	75
515	600	47
522	5227	56
545	3074	50

Burnham.

β	Burnh. G. C.	S.
151	10363	72
648	8933	69
720	12432	76
800	6442	61
1101	732	47

Alvan Clark.

A. C.	Burnh. G. C.	S.
17	10025	71
19	10863	74

Alvan George Clark.

A.G.C.	Burnh. G. C.	S.
13	10846	74

G. W. Hough.

Ho.	Burnh. G. C.	S.
543	6882	63

Katalog der Messungen.

Σ 2 Cephei 316 — 0h 2m 36s +79° 3′ 6.3 . . 6.6

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
S 01.723	−0.9h	150.2°		—	IV	3—4	oblong.
.777	−3.0	159.0	. .	(0.4″)	V	3	s tax.
02.150	5.1	151.1	. .	(0.35)	V	3	in Kontakt
S 01.88		153.4°	(3)	—	—		

OΣ 2 — 0h 7m 11s +26° 19′ 6.9 . . 8.3

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 99.664	−2.1h	30.0°	. .	(0.7″)	V	2—3	6 p; s tax.
S 02.084	3.3	31.9	:	0.5	V	3	s tax.
P 02.823	2.1	31.2	:	(0.7)	VI	2—3	s tax.

Σ 13 Cephei 318 — 0h 9m 25s +76° 17′ 6.6 . . 7.1

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
S 01.723	−1.2h	85.9°	. .	(0.6″)	IV	3—4	s tax.
.777	−3.3	80.8	:	0.70	V	2	
02.150	4.7	81.9	:	0.55	V	2	s tax.
P .057	6.3	82.7	:	0.80	V		gut getrennt
S 01.88		82.9°	(3)	0.62″	(2)		
P 02.06		82.7	(1)	0.80	(1)		

OΣ 12 λ Cassiopejae — 0h 25m 9s +53° 52′ 5.6 . . 5.9

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
S 01.723	−1.7h	151.6°	:	0.65″	IV	3—4	s tax.„
.777	−3.6	151.1	:	0.53	V	2	s = 0.6 tax.
02.057	5.9	154.5	. .	0.77	V	3—2	
P .057	5.8	151.4	. .	(0.5)	V		s tax.
S 01.85		152.4°	(3)	0.65″	(3)		
P 02.06		151.4	(1)	—	—		

Σ 44 — 0h 31m 56s +40° 20′ 8.3 . . 9.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 98.623	−2.7h	267.0°	bs	9.76″	III	3	8 s

OΣ 18 — 0h 36m 12s +3° 31′ 7.4 . . 9.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
P 02.823	−0.3h	135.0°	. .	1.45″	V	3—2	Nebel

Σ 1, App. I — 0h 39m 58s +80° 17′ 6.7 . . 6.7

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 99.677	−3.7h	51.5°	bs	46.60″	I		2 p

Σ 59 — 0h 41m 11s +50° 47′ 7.2 . . 8.1

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 98.626	−4.4h	147.1°	bs	1.98″	III	3	8 s
99.620	−5.7	144.7	:	2.23	III	3—4	
C 99.12		145.9°	(2)	2.10″	(2)		

Σ 60 η Cassiopejae — 0h 41m 48s +57° 11′ 4.0 . . 7.6

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 98.623	−3.4h	212.8°	bs	5.24″	III		8 s
.626	−5.2	211.6	bs	5.23	III	3	8 s
C 99.614	−3.7	215.9	. .	5.38	III	3	8 s
.620	−6.0	216.3	. .	5.34	III	3	8 s
C 00.192	5.5	218.0	:	5.16	III	3	8 s
.222	5.9	217.8	:	5.30	III	2—3	8 s; Tageslicht
S 01.723	−1.9	219.3		5.20	IV	3	
.777	−4.1	221.9	bs . .	5.34	V	2	recht gut
P 02.057	5.1	222.6	. .	5.72	IV	4	schwierig
.084	3.3	222.4	:	5.49	V	3—4	
S .150	4.1	221.9	:	5.28	V	2	8 p, davon 4 bs
P 03.557	−4.8	226.1	. .	5.31	V	3	Com. orange
H 09.150	5.0	239.4	bs	6.14	IV	4	8 s
.172	6.0	239.5	bs	(6.10)	IV	4—5	s sehr unsicher
.181	5.5	239.9	bs :	6.34	IV	1—2	
.213		237.7	:	6.11	IV P	2	
.216		238.7	. .	6.20	IV P	3—4	
.244		238.8	:	6.36	IV P	3—4	nur 2 s, s 1/3 Gew.
C 98.62		212.2°	(2)	5.24″	(2)		
C 99.62		216.1	(2)	5.36	(2)		
C 00.21		217.9	(2)	5.23	(2)		
S 01.75		220.6	(2)	5.27	(2)		
P 02.07		222.5	(2)	5.60	(2)		
S 02.15		221.9	(1)	5.28	(1)		
P 03.56		226.1	(1)	5.31	(1)		
H 09.20		239.0	(6)	6.22	(5)		

Σ 68 — 0h 48m 56s +11° 11′ 8.2 . . 11.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
P 02.837	−2.3h	229.6°	. .	18.12″	V	4—5	Mess. unsicher

OΣ 20 66 Piscium — 0h 48m 14s +18° 32′ 5.9 . . 7.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
P 02.823	1.3h	322.5°	:	(0.5″)	VI	2—3	zieml. gut
.851	0.5	322.2	:	(0.5)	V		sehr unruhig
P 03.792	1.6	315.6	. .	(0.3)	VI	2	
04.047	2.6	313.8	. .	(0.6)	V	2—3	
P 02.84		322.4°	(2)	—	—		
P 03.92		314.7	(2)	—	—		

Σ 73 36 Andromedae — 0h 48m 32s +22° 59′ 6.2 . . 6.8

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 99.664	−2.6h	16.9°	:	1.40″	V	3	
.664	−2.6	17.2	. .	1.20	V	3	
.680	−3.0	17.4	:	(1.15)	V	3—4	s tax.
S 02.057	1.8	19.5	:	1.00	V	3—2	
P .057	2.4	21.7	:	1.14	V	3	s unsicher
.725	−2.4	21.5	:	1.18	V	4—3	
.818	0.7	20.8	:	(1.81)	V	4	s beiläufig
.851	0.6	21.6	:	(1.83)	V	3	

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
P 03.792	1.1	23.3	:	1.29	V	2	
04.047	2.8	24.2	:	1.25	V	3—2	

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 99.67		17.2	(2)	1.30	(1)		
S 02.06		19.5	(1)	1.00	(1)		
P 02.61		21.4	(4)	1.16	(2)		
P 03.92		23.8	(2)	1.27	(2)		

OΣ 515 φ Andromedae 1h 2m 32s + 46° 36′ 4.9 .. 6.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
S 02.150	3.6	220.7	:	(0.35)	V	3	oblong.

Σ 113 42 Ceti 1h 13m 41s − 1° 8′ 6.2 .. 7.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
P 02.848		356.0	:	—	V	4	
H 09.767		355.7	:	1.50	IV P	2—3	8 s
.854		355.4	:	1.68	IV P	3—4	8 s

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
P 02.85		356.0	(1)	—	—		
H 09.81		355.6	(2)	1.59	(2)		

β 1101 ψ Cassiopejae 1h 17m 27s + 67° 30′
A und D 4.5 .. 9.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
H 09.961		114.4	bs:	24.10	IV P	3	schwierig

C und D 8.9 .. 9.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
H 09.961		253.4	:	2.93	IV P	3	Sterne äuß. schwach

Σ 118 1h 20m 33s + 82° 44′ 8.5 .. 9.4

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 00.359		76.9		12.21	I	4	8 s
P 02.120	3.8	77.2	:	12.39	IV	4	

OΣ 33 1h 29m 31s + 58° 1′ 7.2 .. 8.3

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 00.359	12.5	75.3	bs..	25.24	I	4	8 s

OΣ 35 1h 36m 0s + 55° 16′ 6.8 .. 10.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
P 02.084	2.5	104.7	:	11.35	V	3	

Σ 143 1h 37m 36s + 63° 18′ 8.4 .. 9.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
H 09.854		139.4	:	1.16	IV P	3	8 s; schwierig
.961		140.3	:	(1.2)	IV P	3	s tax.

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
H 09.91		139.8	(2)	1.16	(1)		

Σ 186 1h 49m 41s + 1° 15′ 7.2 .. 7.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
P 02.848		31.0	:	(1.25)	V	3—4	s tax.

Σ 185 1h 51m 1s + 74° 55′ 7.0 .. 8.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
P 02.120	2.8	22.9	..	1.4	V	4	unsicher

Σ 202 α Piscium 1h 55m 50s + 2° 11′ 2.8 .. 3.9

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 99.847	0.8	317.8	..	2.88	V	3	8 s
00.192	3.6	316.9	..	2.54	V	3	8 s; schwierig
P 02.057	1.8	317.2	..	3.19	IV	3	
.098	1.2	319.2	:	2.99	IV	3—4	
H 09.961		313.7	:	2.79	IV P	3—4	

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 00.02		317.4	(2)	2.71	(2)		
P 02.08		318.2	(2)	3.09	(2)		
H 09.96		313.7	(1)	2.79	(1)		

OΣ 38 γ Andromedae 1h 56m 32s + 41° 45′ 5.0 .. 6.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
S 02.150	2.5	111.9	..	0.45	V	2—3	s tax.
.851	— 0.1	115.4	..	0.5	V	3	s tax.
P .851	0.1	117.4	..	(0.4)	V	3	s tax.

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
S 02.50		113.6	(2)	0.48	(2)		
P 02.85		117.4	(1)	—	—		

Σ 208 10 Arietis 1h 56m 50s + 25° 21′ 6.2 .. 8.4

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
S 02.851	0.2	71.2	:	0.8	V	3	s tax.
P 02.851	0.6	72.6	..	—	V	3—4	
P 03.792	0.2	81.3	..	(0.3)	V	2	s tax.

Σ 227 ι Trianguli 2h 5m 25s + 29° 45′ 5.0 .. 6.4

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 99.680	— 3.9	75.9	..	3.70	V	4	8 s; s sehr schwierig
.740	— 1.8	74.8	..	3.65	V	3	8 s

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 99.71		75.4	(2)	3.68	(2)		

Σ 262 ι Cassiopejae 2h 19m 10s + 66° 52′
A und B 4.2 .. 7.1

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 00.222	8.4	251.2	:	—	III	3—4	
P 01.632	— 4.2	252.5	..	(2.47)	IV	4	nur 2 s
S .723	— 3.1	247.3	:	2.66	IV	3—2	gut

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
		°		"			
H 09.257		249.7	:	1.93	VP	2—3	
.260		250.4	:	2.34	VP	3	
.265		252.7	:	2.27	VP	3—4	
		°		"			
C 00.22		251.2	(1)	—	—		
P 01.63		252.5	(1)	—	—		
S 01.72		247.3	(1)	2.66	(1)		
H 09.26		250.9	(3)	2.18	(3)		

A und C 4.2..8.1

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		"			
C 00.222	8.4	111.3	..	7.32	III	3—4	6 *s*
P 01.632	—4.2	110.8	:	7.42	IV	4	
H 09.257		111.0	:	7.42	VP	3	
.260		110.6	bs :	7.52	VP	3	
.265		110.8	:	7.44	VP	3—4	
		°		"			
C 00.22		111.3	(1)	7.32	(1)		
P 01.63		110.8	(1)	7.42	(1)		
H 09.26		110.8	(3)	7.46	(3)		

Σ 272 2h 24m 28s +57° 56′ 8.2..8.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
		°		"			
H 09.257		37.8	:	1.93	VP	2—3	
.260		38.4	:	2.10	VP	3—4	
.301		38.3	:	1.93	VP	2—3	helle Dämm.
H 09.27		38.2	(3)	1.99	(3)		

OΣ 43 2h 33m 42s +26° 6′ 7.2..8.8

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°					
C 99.847	— 0.2	45.1	:	(0.85")	V	3	*s* tax.
P 02.815	— 1.9	44.3		1.21	V	3—2	

Σ 296 θ Persei 2h 35m 59s +48° 48′ 4.2..10.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		"			
C 98.626	— 5.5	300.6	bs	17.28	III	3	8 *s*
00.192	4.3	299.3	bs..	—	III	2—3	
.192	4.3	298.7	..	17.22	III	2—3	8 *s*
		°		"			
C 99.67		299.53	(3)	17.25	(2)		

Σ 305 Arietis 114 2h 40m 41s +18° 52′ 7.3..8.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		"			
C 99.970	1.2	316.5	..	3.05	III	3	8 *s*
00.154	2.5	316.5	..	3.03	IV	3	in Wolken
P 02.057	1.4	316.0	bs..	3.16	V		
.851	0.2	317.4	:	3.14	V	3	
H 09.961		313.9	:	3.25	IVP	3	
.972		315.5	:	2.96	IVP	3—4	8 *s*
		°		"			
C 00.06		316.5	(2)	3.04	(2)		
P 02.45		316.7	(2)	3.15	(2)		
H 09.97		314.7	(2)	3.10	(2)		

Σ 312 2h 44m 11s +72° 24′ 7.1..8.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		"			
C 00.222	8.6	22.9	:	—	III	3—4	
.411	13.1	21.8	:	3.33	II	4	8 *s*
P 02.120	2.7	21.0	..	3.19	IV	3—4	
H 09.216		22.2	:	3.12	VP	4—5	
.244		21.7	:	3.21	IVP	4	
.260		20.6	:	3.03	VP	3	
		°		"			
C 00.32		22.4	(2)	3.33	(1)		
P 02.12		21.0	(1)	3.19	(1)		
H 09.24		21.5	(3)	3.12	(3)		

Σ 314 Persei 85 2h 44m 21s +52° 30′ 6.9..7.1

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		"			
C 00.192	4.5	299.9	..	1.67	III	2—3	8 *s*
H 09.213		303.2	:	1.85	VP	2—3	
.244		303.6	:	—	IVP	4	
.257		303.7	:	1.78	VP	2—3	
.293		—		1.87	VP	3—4	
		°		"			
C 00.19		299.9	(1)	1.67	(1)		
H 09.24		303.5	(3)	1.83	(3)		

Σ 325 2h 48m 28s +34° 0′ 8.2..9.7

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		"			
P 02.133	2.4	192.8	:	9.48	IV	4	

Σ 320 Cephei 47 2h 50m 7s +78° 57′ 6.8..9.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		"			
C 00.411	12.7	226.4	..	4.38	II	3—4	8 *s*

Σ 333 ε Arietis 2h 52m 21s +20° 52′ 5.7..6.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		"			
C 99.847	— 0.6	200.8	:	1.47	V	2—3	
.970	1.2	205.3	:	(1.5)	III	4	*s* tax.
00.154	2.5	200.6	:	1.61	IV	3	*s* schwierig
P 02.057	1.4	202.7	:	1.77	V	3—4	
.851	— 0.1	201.4	:	2.08	V	3	
03.853	— 0.4	203.0	:	—	V	3	
04.121	1.0	200.6	:	(1.7)	V	3—4	*s* beiläufig
H 09.731		201.7	:	1.53	IVP	2—3	8 *s*
.961		201.4	:	—	IVP	3—4	*s* zu schwierig
		°		"			
C 99.99		202.2	(3)	1.54	(2)		
P 03.22		201.9	(4)	1.92	(2)		
H 09.85		201.6	(2)	1.53	(1)		

OΣ 50 3h 0m 45s +71° 6′ 7.5..7.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		"			
P 02.057	4.1	200.7	..	1.61	V		
.084	4.7	202.2	..	(2.0)	V	3—4	unsicher
H 09.257		198.6	:	1.67	VP	2—3	
.290		197.8	:	—	VP	4—5	
.309		197.9	:	1.67	VP	3	
.734		197.7	:	1.45	IVP	3	8 s
P 02.07		201.4	(2)	1.61	(1)		
H 09.40		198.0	(4)	1.60	(3)		

Σ 348 3h 4m 38s +33° 37′ 8.0..8.8

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		"			
C 00.411	12.0	325.2	:	27.03	I	3—4	8 s
P 02.120	5.3	325.0	bs ..	27.55	IV	3—4	

Σ 367 3h 7m 52s +0° 18′ 8.0..8.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		"			
P 02.851	−0.1	211.4		(0.7)	V	3—4	s tax.
.872	0.5	211.0	:	(0.9)	V	3	s tax.
P 02.86		211.2	(2)	—	—		

OΣ 53 3h 9m 59s +33° 12′ 7.2..8.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		"			
P 02.150	2.9	233.4	:	(0.9)	V	3	s tax.

Σ 371 3h 10m 23s +46° 35′ 8.8..10.8

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		"			
P 02.120	2.4	83.5	..	3.33	IV	3—4	
H 09.777		82.0	:	3.32	IVP	3—4	

Σ 401 3h 24m 5s +27° 10′ 6.5..7.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		"			
C 01.241	4.3	269.5	:	11.18			
.243		269.7	:	—			3 p
.243		270.6	..	11.28			3 p
C 01.24		269.82	(2)	11.23	(2)		

Σ 400 3h 25m 12s +59° 38′ 7.0..8.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		"			
P 02.150	2.5	324.6	..	(0.7)	V	3—4	beiläufig

Σ 422 3h 30m 33s +0° 12′ 6.0..8.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
		0		"			
H 09.961		250.8	bs :	6.39	IVP	3	Hauptst. einfach

Σ 460 H. Cephei 49 3h 49m 57s +80° 22′ 5.2..6.1

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		"			
S 01.723	−4.3	39.0	..	1.17	IV	3—4	[1]
P 02.057	3.5	48.0	..	(0.75)	V	3	s tax.

[1]) p Mittel aus den 4 Einstellungen: 35.5, 40.5, 39.6, 40.2.

Σ 3114 4h 1m 3s +39° 51′ 8.0..10.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		"			
P 02.084	3.1	172.8	:	2.44	V	3—4	

OΣ 82 4h 15m 56s +14° 46′ 7.0..9.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		"			
P 02.801	−2.3	112	..	—	V	3	nur 2 p
03.803	−2.8	108.0	:	(0.6)	V	3	8 p; unsicher
04.011	2.2	102.8		(0.65)	V	3	unsicher
P 03.54		107.6	(3)	—	—		

Σ 535 Tauri 230 4h 16m 39s +11° 6′ 6.7..8.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		"			
C 99.970	0.1	330.5	:	(1.2)	III	3—4	6 p, s tax.
P 02.084	0.4	329.6	:	1.76	V	3—4	
H 09.961		324.9	:	1.73	IVP	2—3	

Σ 567 4h 29m 40s +19° 15′ 8.5..9.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		"			
P 02.057	3.5	322.0	..	2.17	V	3—4	
.084	0.5	324.7	:	2.03	V	4	1/2 Gew.
H 09.961		322.6	:	2.08	IVP	2—3	
P 02.07		322.9	(2)	2.12	(1)		
H 09.96		322.6	(1)	2.08	(1)		

Σ 566 2 Camelopardalis 4h 30m 27s +53° 14′ 5.1..7.4

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
		0		"			
H 09.257		285.3	:	1.76	VP	2—3	s gut
.260		285.2	:	1.80	VP	3	
.348		284.3	:	1.77	IVP	3—4	
H 09.29		284.9	(3)	1.78	(3)		

Σ 577 4h 34m 9s +37° 17′ 7.7..7.7

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		"			
P 02.057	3.5	67.3		1.98	V	3—4	sehr unsicher
H 09.961		63.5	:	1.44	IVP	2—3	s etw. unsicher

OΣ 92 5 Aurigae 4h 52m 8s +39° 18′ 6.0..9.7

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 02.084	1.9	253.3	:	3.25	V	3—4	unsicher

Σ 619 4h 52m 5s +50° 5′ 8.7..8.7

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 02.120	3.8	123.0	..	4.63	IV	3	
H 09.786		126.4	:	4.46	II P	4	8 s
.824		125.0	:	4.79	II P	4	8 s
.871		125.8		4.86	II	4	s 1/2 Gew.
P 02.12		123.0°	(1)	4.63″	(1)		
H 09.83		125.7	(3)	4.67	(3)		

OΣ 98 14 Orionis 5h 1m 21s +8° 20′ 6.0..6.8

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 04.014	0.9	168.3	:	(1.15)	V	2—3	s tax.
.225	3.1	168.2	:	(1.0)	V	3	s tax.
P 04.12		168.2°	(2)	—	—		

Σ 634 Camelop. 19 5h 2m 47s +79° 5′ 4.5..7.9

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 00.411	9.5	18.0	:	13.75	I	3—4	8 s
P 01.698	—5.1	17.1	bs..	13.51	III	3—4	
02.100	3.7	19.6	..	13.46	II	4—5	1/ Gew.
C 00.41		18.0°	(1)	13.75″	(1)		
P 01.90		17.9	(2)	13.49	(2)		

A und C

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 00.411	9.7	149.81	..	192.60	I	3—4	8 s

Σ 629 5h 4m 4s +88° 18′ 8.2..11.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 02.120	4.5	5.5	..	15.70	IV	3—4	helle Fäd.

Σ 676 5h 18m 4s +64° 37′ 7.5..8.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 04.241	3.4	271.8	:	(1.3)	V	3—4	unsicher
H 09.307		276.3	:	—	V P	2—3	zieml. eng

Σ 677 5h 18m 24s +63° 16′ 7.7..8.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 02.273	4.3	246.9	:	1.79	V	3	
04.241	3.0	244.7	:	1.56	V	3	Com. 1m schwächer
H 09.211		239.9°	:	1.86″	V P	2—3	
.257		241.7	:	1.60	V P	2	
.265		241.4	:	—	V P	4—5	
.293		—		1.52	V P	2—3	
P 03.26		245.8°	(2)	1.68″	(2)		
H 09.25		241.0	(3)	1.66	(3)		

Σ 704 5h 20m 48s +69° 34′ 7.2..9.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 02.120	3.9	13.9	..	21.02	IV	3—4	

Σ 738 λ Orionis 5h 28m 32s +9° 51′ 4.0..6.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 00.154	0.9	43.0	..	4.34	IV	3—4	8 s
.154	0.9	44.8	:	4.44	IV	3—4	8 s
P 02.084	1.1	42.5	:	4.66	V	4	
C 00.15		43.9°	(1)	4.39″	(1)		
P 02.08		42.5	(1)	4.66	(1)		

Σ 749 5h 29m 39s +26° 51′ 7.1..7.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 02.221	1.9	351.8	:	1.20	V	2—3	
P 04.241	2.4	348.9	:	(1.05)	V	2—3	s tax.

Σ 3115 5h 36m 57s +62° 46′ 6.7..7.8

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 04.241	2.8	20.9	:	1.51	V	3—4	nicht ganz sicher
H 09.257		18.8	:	1.57	V P	2—3	
.293		17.6	:	1.51	V P	3	
.309		18.2	:	—	V P	4	
P 04.24		20.9°	(1)	1.51″	(1)		
H 09.29		18.2	(3)	1.54	(2)		

OΣ 545 5h 51m 32s +37° 12′ 8.0..7.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
H 09.238		338.9°	:	2.76″	IV P	2—3	
.257		339.7	:	2.70	V P	3	
.301		338.6	:	2.74	V P	2	durch Wolken
H 09.27		339.1°	(3)	2.73″	(3)		

Σ 881 4 Lyncis 6h 11m 24s +59° 25′ 6.4..7.9

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 02.273	3.1	104.0	:	(0.95)	V	2—3	s tax.
H 09.307		110.1	:	—	V P	1—2	sehr eng

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
Σ 918 Aurigae 229		**6h 24m 21s +52° 33′**		**6.7..7.7**			
	h	0		″			
P 02.087	−2.6	327.9	:	4.88	IV	3	nur 2 s; s 1/2 Gew.
H 09.150	3.0	328.1	..	4.91	IV	3—4	
.175	4.5	328.7	..	4.49	IV	3	nur 2 s; s 1/2 Gew.
.211		325.8	:	4.74	V P	3	
.213		328.6	..	4.64	IV P	2	
.216		327.8	:	4.63	IV P	2—1	s sehr gut
P 02.09		327.9	(1)	4.88	(1)		
H 09.19		327.8	(5)	4.70	(5)		
OΣ 149		**6h 28m 55s +27° 23′**		**6.5..9.0**			
S 02.300	3.0	274.5	..	0.6	V	3—2	s tax.
P .221	0.4	275.5	..	0.75	V	3—2	
03.037	1.4	276.7	..	—	V	3—2	
04.011	1.0	269.8		0.65	V	3	unsicher
S 02.30		274.5	(1)	0.60	(1)		
P 03.09		274.0	(3)	0.70	(2)		
Σ 936		**6h 29m 20s +58° 12′**		**7.0..8.7**			
H 09.293		266.9	:	1.77	V P	2—3	schwier. Objekt
.307		269.6	:	1.52	V P	2—3	
H 09.30		268.2	(2)	1.64	(2)		
Σ 943		**6h 30m 33s +23° 17′**		**8.5..9.0**			
C 00.329	5.2	143.2		21.09	III	2—3	8 s
P 02.122	2.1	143.3	bs..	21.12	IV	3—4	
Σ 948 12 Lyncis A und B		**6h 35m 38s +59° 34′**		**5.2..6.1**			
P 02.273	2.4	118.2	:	1.85	V	2	
H 09.238		114.5	:	1.97	IV P	2	
.260		114.1	:	1.81	V P	2—3	
.271		114.6	:	1.78	V P	3	
P 02.27		118.2	(1)	1.85	(1)		
H 09.26		114.4	(3)	1.85	(3)		
A und C		**5.2..7.4**					
H 09.260		306.8	:	8.68	V P	2—3	
.265		305.6	bs:	8.58	IV P	4	
.271		305.9	:	8.60	IV P	3	
H 09.27		306.1	(3)	8.62	(3)		

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
OΣ 156		**6h 40m 23s +18° 19′**		**6.5..7.0**			
P 02.221	0.5	298.9	..	(0.65)	V	3—2	s tax.
OΣ 159 15 Lyncis		**6h 46m 54s +58° 35′**		**5.1..6.2**			
S 02.300	2.8	7.5	..	0.6	V	3	s tax.
P .270	3.9	14.4	..	(0.75)	V	2—3	s tax.
04.302	3.1	13.6	..	(0.5)	V	3	Com. nur vermutet
H 09.307		21.4	:	—	V P	2	sehr eng
S 02.30		7.5	(1)	0.60	(1)		
P 03.29		14.0	(2)	—	—		
H 09.31		21.4	(1)	—	—		
Σ 978 Telescopii 30		**6h 47m 22s +33° 8′**		**7.0..9.8**			
C 00.291	2.0	91.9	bs:	16.55	III	3	Wolken
.310	3.5	92.5	bs:	16.50	I	4	8 p, 6 s
C 00.30		92.20	(2)	16.52	(2)		
Σ 982 38 Geminorum		**6h 47m 52s +18° 20′**		**5.4..7.7**			
H 09.148	2.0	156.7	bs..	6.40	IV	3	
.150	0.0	159.4	bs	6.39	IV	3	
.181	−1.0	159.4	bs:	6.44	IV	1—2	
.216		156.7	..	6.71	IV P	3—4	
.260		157.9	:	6.61	V P	4	
H 09.19		158.0	(5)	6.51	(5)		
Σ 1009		**6h 56m 7s +52° 56′**		**6.7..6.8**			
P 02.087	−2.9	154.6	..	3.57	IV	3	
H 09.150	2.5	152.1	bs	3.79	IV	3	
.175	3.5	153.2	bs..	3.74	IV	2—3	
.216		152.5	:	3.74	IV P	2	
P 02.09		154.6	(1)	3.57	(1)		
H 09.18		152.6	(3)	3.76	(3)		
OΣ 165 45 Geminorum		**7h 1m 29s +16° 7′**		**5.0..10.7**			
P 02.125	2.5	39.4	:	4.38	IV	3	schwierig
Σ 1025		**7h 2m 56s +56° 0′**		**7.5..7.8**			
C 00.397	6.5	135.8	bs..	23.67	I	3—4	10 s
P 02.139	3.0	135.1		24.28	IV	4	

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
Σ 1067		**7h 5m 21s +27° 26′ 7.1..7.1**					
	h	°		″			
P 02.202	0.2	299.0	..	(0.8)	V	3	*s* tax.
.221	0.9	301.1	..	(1.0)	V	3	*s* tax.
03.108	1.2	304.5	:	(0.9)	V	2—3	*s* tax.
P 02.51		301.5	(3)	—	—		
OΣ 170		**7h 11m 5s +9° 31′ 7.5..7.5**					
	h	°		″			
P 02.098	0.1	106.0	..	(2.0)	IV	3—4	Mess. unsicher
03.108	1.3	110.1	..	1.78	V	3	*s* unsicher
H 09.257		106.4	:	1.92	VP	2—3	
.260		106.4	:	—	VP	4	
.293		106.0	:	1.82	IVP	3—4	helle Dämmerung
.293		—		1.93	VP	3—4	helle Dämmerung
.301		106.2	:	1.80	VP	2—3	helle Dämmerung
P 02.60		106.0	(2)	1.78	(1)		
H 09.28		106.2	(4)	1.87	(3)		
Σ 1066 δ Geminorum		**7h 12m 57s +22° 12′ 3.2..8.2**					
	h	°		″			
P 02.199	0.0	207.3	:	—	IV		Wolken
.202	0.0	206.2	:	7.13	IV	3—4	
.224	1.2	207.8	:	7.15	IV	4	1/2 Gew.
H 09.148	1.5	209.5	bs:	7.00	IV	3	
.150	—1.0	209.7	bs··:	6.87	IV	4	6 *p*
.172	—1.0	209.7	bs··	6.90	IV	3—4	
.216		207.6	..	6.81	IVP	3—4	
P 02.21		207.0	(3)	7.14	(2)		
H 09.17		209.1	(4)	6.90	(4)		
Σ 1093		**7h 21m 10s +50° 14′ 8.2..8.2**					
	h	°		″			
P 02.273	5.8	140.6	..	0.76	V	2—3	*s* beiläufig
Σ 1110 α Geminorum		**7h 26m 57s +32° 9′ 2.7..3.7**					
	h	°		″			
C 00.145	1.4	226.0	:	5.74	IV	2	8 *s*
.219	3.2	226.0	:	5.71	III	2—3	8 *s*
.225	2.3	225.1	:	5.63	III	3	
.266	2.9	225.9	:	5.75	III	3	·
.329	4.1	226.4	:	5.63	III	2—3	
S 01.323	5.2	224.2	:	5.73	IV	3—4	
.364	3.5	225.3	:	5.33	IV	4—3	
P .323	5.4	225.5		5.82	IV		
.364	3.7	225.7	:	5.86	IV	4—3	

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
S 02.147	—1.5?	224.8	bs..	5.77	V	3	
.289	1.1	225.6	bs:	5.67	V	2	gut; Dämmerung
.297	1.6	224.6	bs:	5.72	V	2	recht gut
.303	1.5	223.5	:	5.74	V	4	
.317	2.7	225.9	bs:	5.57	V	4	
P .128	—2.3	224.5	..	5.46	IV	4	sehr unruhig
.306	1.7	224.9	:	5.78	IV	4	*s* 1/2 Gew.
P 03.108	0.6	223.3	:	5.57	V	3	
.179	2.5	224.5	:	5.78	V	3	gut
04.214	0.5	224.4	··:	5.40	V	3—2	
.219	0.0	223.8	..	5.54	V	3—2	
.299	2.0	223.5	:	5.84	V	3—2	unruhig; *s* schwier
H 08.335	3.5	221.2	bs	5.26	III	3—4	in Wolken
.346	3.5	221.5	bs	5.86	III	4—5	helle Dämmerung
.351	3.5	221.5	bs	5.37	III	4	helle Dämmerung
.370	4.0	220.8	bs	5.50	III	3	helle Dämmerung
.381	4.5	223.0	bs	5.44	III	4	
09.148	1.5	223.2	bs	5.49	IV	3—4	8 *s*
.150	1.5	222.2	bs:	5.72	IV	4—5	
.175	2.5	222.4	bs:	5.51	IV	2—3	*s* gut; in Wolken
C 00.24		225.9	(5)	5.69	(5)		
S 01.34		224.8	(2)	5.53	(2)		
P 01.34		225.6	(2)	5.84	(2)		
P 02.22		224.7	(2)	5.57	(2)		
S 02.27		224.9	(5)	5.69	(5)		
P 03.80		223.9	(5)	5.63	(5)		
H 08.66		222.0	(8)	5.52	(8)		
OΣ 177		**7h 33m 41s +37° 42′ 7.5..8.5**					
	h	°					
P 02.270	2.8	121.3	..	—	V	3	deutlich getrennt
Σ 1126		**7h 33m 44s +5° 30′ 7.2..7.5**					
	h	°		″			
P 02.210	—1.1	146.1	:	1.43	IV	3—4	
.221	—0.9	144.6	:	(1.55)	V	3	*s* sehr unsicher
03.108	1.2	145.2	..	(1.5)	V	3—4	*s* ganz beiläufig
P 02.51		145.3	(3)	1.43	(1)		
Σ 1142		**7h 41m 40s +18° 48′ 8.0..10.4**					
	h	°		″			
P 02.122	1.2	245.2	bs..	23.86	IV	3—4	
Σ 1175		**7h 56m 6s +4° 29′ 7.8..9.7**					
	h	°		″			
P 02.092	—1.2	223.8	..	1.83	IV	4	1/2 Gew.
.147	—1.3	226.4	..	2.08	V	3—4	
.210	—0.8	227.3	..	1.92	V	3—4	helle Fäden
H 09.213		228.2	bs	2.02	VP	4	
P 02.16		226.2	(3)	1.97	(3)		
H 09.21		228.2	(1)	2.02	(1)		

OΣ 187   7h 56m 29s + 88° 22′   6.9 . . 7.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		″			
S 02.300	1.9	262.9	. .	(0.3)	V	3—4	sehr unsicher
.314	2.2	265.0	:	(0.4)	V	3—4	ganz unsicher
		0					
S 02.31		264.0	(2)	—	—		

Σ 1187 Lyncis 85   8h 1m 54s + 32° 34′   7.1 . . 8.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		″			
C 00.208	3.6	45.5	:	2.35	III	3	8 *s*
.219	3.0	45.0	:	2.38	III	2—3	8 *s*
.266	2.5	45.4	:	—	III	3	
.291	0.5	45.3	:	2.35	III	2—3	leichte Wolken
P 02.150	— 1.4	42.8	. .	2.29	V	3—4	
.224	— 0.2	41.4	. .	2.05	IV	4—3	
S .300	1.9	42.0	:	2.11	V	3—4	
.308	2.1	41.2	:	2.11	V	3—4	
P 03.267	3.7	44.6	:	2.39	V	3	
04.296	3.1	43.1	:	2.21	V	3	
H 09.238		41.8	:	2.47	IVP	2	
.260		40.9	:	2.46	VP	2—3	
.265		42.2	:	2.50	IVP	4—5	*s* 1/2 Gew.
.290		40.5	:	2.21	IVP	2—3	
		0		″			
C 00.25		45.3	(4)	2.36	(3)		
P 02.19		42.1	(2)	2.17	(2)		
S 02.30		41.6	(2)	2.11	(2)		
P 03.78		43.8	(2)	2.30	(2)		
H 09.26		41.4	(4)	2.40	(4)		

Σ 1196 ζ Cancri   8h 5m 20s + 18° 1′
A und B   5.0 . . 5.7

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		″			
S 98.196	2.9	9.9	:	—	V	3	
99.108	— 0.2	5.1	:	1.35	IV	3	
C 00.145	1.1	4.9	:	1.27	IV	2	8 *s*
.148	1.0	6.1	:	—	IV	2—3	
.198	0.8	4.7	:	—	III	2—3	6 *p*
.208	3.2	5.0		—	III	3	
.219	2.0	2.3		—	III	3	6 *p*
.249	0.1	4.7	:	1.16	V	3	6 *p*, 8 *s*
.266	0.9	2.2	:	—	III	2—3	
.291	1.0	4.3	:	—	III	2—3	
.301	1.7	2.9		—	III	3	
.312	1.7	7.1		—	III	2—3	Tageslicht
S 01.336	2.6	358.7	:	—	IV	4	
.358	2.5	361.3	:	0.98	IV	2	
P .330	3.2	362.5	:	(0.8)	IV	4	*s* tax.
.361	4.1	361.7	:	(1.64)	IV	3—4	*s* äuß. unsicher
.369	3.5	361.6	:	(1.6)	IV	3—4	*s* tax.
.375	4.3	361.4	:	—	IV	3—4	
S 02.098	— 0.3	356.9	:	1.10	V	3	
.245	2.4	356.7	:	1.08	V	2—3	
.276	0.9	357.5	:	1.18	V	2	recht gut
.286	1.4	357.3	:	1.06	VI	2—3	gut
.308	1.7	357.3	:	—	V	3—4	

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		″			
P 02.098	0.1	357.6	:	—	V	3—4	
.147	0.8	358.0	:	(1.73)	V	3—4	*s* unsicher
.262	0.3	359.9	:	—	V	2—3	
.267	1.9	358.5	:	(1.46)	V	3	*s* unsicher
.273	0.3	358.9	bs :	(1.55)	V	2	*p* gut; *s* excl
.286	0.9	360.3	:	(1.43)	VI	2—3	*s* excl.
S 03.280	1.6	353.7	:	1.06	V	3	
.291	2.0	352.1	:	0.98	V	2—3	
.363	3.8	352.4	: . .	1.12	V	2—3	
P .179	1.2	356.6	:	(1.46)	V	3	*s* unsicher
.193	1.6	356.2		—	V	3—4	1/2 Gew.
.196	1.8	356.6		—	V	3	
.234	0.1	358.1		—	V	4	
P 04.085	— 1.0	350.0	:	(1.43)	V	3	*s* unsicher
.140	0.4	352.4		(1.35)	V	3—4	*s* tax.
.211	— 0.6	350.0	:	(1.3)	V	3	8 *p*, *s* beiläufig
H 09.296		332.0		—	VP	3	
.301		—		1.30	VP	2	
.309		333.2		—	VP	2—3	
		0		″			
S 98.65		7.5	(2)	1.35	(1)		
C 00.23		4.4	(10)	1.22	(2)		
S 01.35		0.0	(2)	0.98	(1)		
P 01.36		1.8	(4)	—	—		
P 02.22		358.9	(6)	—	—		
S 02.24		357.1	(5)	1.10	(4)		
P 03.20		357.0	(4)	—	—		
S 03.31		352.7	(3)	1.05	(3)		
P 04.15		350.8	(3)	—	—		
H 09.30		332.6	(2)	1.30	(1)		

A und C   5.0 . . 5.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		″			
S 98.196	3	116.5	bs . .	—	V	3	
99.108	0	116.7	bs . .	5.54	IV	3	
C 00.197	0.8	116.2	. .	5.28	III	2—3	
.208	3.1	117.1	. .	—	III	3	
.219	1.9	116.4	. .	5.22	III	3	
.249	0.2	115.7	. .	5.35	V	3	6 *p*
.266	0.9	116.9		5.39	III	2—3	
.291	1.0	116.5	. .	5.50	III	2—3	
.301	1.7	117.4		—	III	3	
.312	1.7	117.4		5.29	III	2—3	Tageslicht
S 01.358	2.7	114.7	bs . .	5.25	IV		
.358	2.9	116.1	. .	—	IV		
P .361	4.3	114.1	. .	—	IV	3—4	schon zu tief
.369	3.7	115.3	. .	5.12	IV	3	
.375	4.4	115.3		5.16	IV	3—4	
S 02.098	— 0.2	114.7	bs . .	5.38	V	3	
.245	2.6	113.3	bs . .	5.60	V	3	
.276	1.0	112.4	bs . .	5.50	V	2	recht gut
.286	1.5	113.9	bs . .	5.53	VI	3—2	gut
.308	1.8	113.5	bs . .	—	V	3—4	
P .098	0.2	113.8	. .	(5.44)	V	4	*s* ganz unsicher
.147	0.9	113.8	. .	5.53	V	3—4	
.262	0.1	113.4	. .	5.69	V	2—3	
.267	2.0	113.0		5.56	V	3	
.273	0.4	113.2	. .	5.54	V	2—3	
.284	0.9	113.3		—	VI	2	
.286	0.8	113.6	. .	5.49	VI	2	Dämmerung

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 03.037	0.0	113.1		—	V	3—2	
.179	1.1	112.7	..	5.39	V	3	
.193	1.4	113.0		(5.82)	V	3—4	*s* ganz unsicher
.196	1.8	112.5		—	V	3—4	Gewölk
.234	— 0.1	113.3		5.47	V	3—4	
S .280	1.8	112.3	bs	5.50	V	3—4	
.291	2.1	112.9	bs ..	5.46	V	3—2	
.363	3.9	112.8	bs ..	5.56	V	3—2	
P 04.085	— 0.8	111.2	..	5.38	V	3	
.140	0.5	111.7		(5.40)	V	3—4	*s* recht unsicher
.211	— 0.5	112.6	bs ..	5.57	V	3—2	8 *p*
H 09.309		112.6	:	5.28	VP	2—3	
.331		112.1	:	5.31	IVP	3—4	
.337		111.1	:	5.47	IVP	3—4	
.339		111.4	:	5.38	IVP	3—4	

Epoche	p		s	
	°		″	
S 98.65	116.6	(2)	5.54	(1)
C 00.26	116.7	(8)	5.34	(6)
P 01.97	113.9	(10)	5.44	(7)
S 01.99	114.1	(7)	5.45	(5)
S 03.31	112.7	(3)	5.51	(3)
P 03.53	112.5	(8)	5.45	(4)
H 09.33	111.8	(4)	5.36	(4)

B und C 5.7 .. 5.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
S 99.108	0	126.6	..	—	IV	3	
C 00.197	0.8	124.3	..	5.82	III	2—3	
.208	3.1	124.1	..	—	III	3	
.219	1.9	125.0	..	5.82	III	3	
.249	0.2	126.4	..	5.89	V	3	6 *p*
.266	0.9	125.4		5.90	III	2—3	
.291	1.0	125.7	..	5.99	III	2—3	
.301	1.7	124.4		—	III	3	
.312	1.7	125.9		5.85	III	2—3	Tageslicht
S 01.358	2.8	125.9	bs ..	5.78	IV		gut
.358	3.0	123.6	..	—	IV		
P .361	4.3	124.2	..	—	IV	3—4	schon zu tief
.369	3.7	124.1		6.34	IV	3	
.375	4.5	124.8		6.24	IV	3—4	
S 02.098	— 0.1	123.6	bs ..	5.87	V	3	
.245	2.7	124.0	bs ..	5.94	V	3	
.286	1.6	123.5	bs ..	6.00	VI	3—2	gut
P .098	0.3	125.1	..	6.04	V	3	
.147	1.0	124.5	..	6.26	V	3—4	
.262	0.2	124.4	..	6.17	V	2—3	
.267	2.1	125.3		6.25	V	3	
.273	0.7	124.0	..	6.14	V	2—3	
.276	1.1	124.2	bs ..	6.01	V	2	
.286	0.8	124.5	..	6.15	VI	2—3	Dämmerung
P 03.179	1.1	124.0	..	(6.15)	V	3	*s* ganz unsicher
.193	1.5	123.5		—	V	3—4	Gewölk
.196	1.9	123.3		6.13	V	3—4	Gewölk
.234	0.0	123.1		6.17	V	3—4	
S .280	1.8	123.0	bs	5.97	V	3—4	
.291	2.2	123.4	bs ..	5.92	V	3—2	
.363	4.0	121.3	bs ..	6.00	V	3—2	
P 04.085	— 0.6	122.2	..	6.03	V	3	
.140	0.7	122.3		(6.23)	V	3—4	*s* recht unsicher
.211	— 0.2	122.1	bs ..	6.21	V	3—2	

Epoche	p		s	
	°		″	
S 99.11	126.6	(1)	—	—
C 00.26	125.2	(8)	5.88	(6)
S 01.87	124.1	(5)	5.90	(4)
P 01.97	124.5	(10)	6.18	(9)
S 03.31	122.6	(3)	5.96	(3)
P 03.61	122.9	(7)	6.14	(4)

Σ 1223 φ² Cancri 8h 19m 32s + 27° 20′ 6.0 .. 6.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 00.266	2.5	216.3	:	4.99	III	3	

Σ 1264 8h 28m 51s + 55° 46′ 7.0 .. 8.3

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 00.397	6.9	68.4	bs :	22.45	I	3—4	6 *p*, 8 *s*
P 02.128	— 2.6	68.0	:	22.39	IV	3—4	

Σ 1273 ε Hydrae 8h 40m 25s + 6° 53′
A und B 4.0 .. 5.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
S 98.199	— 0.7	230		—	V	3—4	unsicher
S 02.289	0.2	323	:	(0.3)	VI	2	oblong.
.297	0.6	331	:	—	V, VI	1—2	oblong.

Epoche	p		s	
	°			
S 98.20	230.0	(1)	—	—
S 02.29	327.0	(2)	—	—

AB und C 8.3 .. 7.8

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 00.266	0.7	232.9	:	3.37	III	2—3	
.266	0.7	230.5	..	3.42	III	2—3	
.312	1.5	233.7	:	3.16	III	2—3	6 *s*
P 02.098	— 1.0	235.4	..	3.26	V	3—4	
04.214	— 1.1	234.7	..	3.06	V	3	8 *p*
.219	— 0.9	235.2		3.13	V	3—2	

Epoche	p		s	
	°		″	
C 00.29	232.7	(2)	3.28	(2)
P 03.51	235.1	(3)	3.15	(3)

Σ 1279 8h 42m 10s + 40° 2′ 8.3 .. 8.3

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 03.267	3.1	89.9	:	1.69	V	3—4	
04.296	2.7	89.2	.. :	1.5	V	3—4	

Epoche	p		s	
	°		″	
P 03.78	89.6	(2)	1.60	(2)

Σ 1280 8h 44m 22s + 71° 16′ 7.5 .. 7.6

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 00.411	7.7	45.3	:	—	II	4	6 *p*; *s* nicht lohn.
P 02.133	— 2.6	45.2	:	5.34	IV	4	

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		″			
H 08.389	5.0	46.6	bs	5.20	III	3	
.409	5.5	46.3	bs	4.92	III	3	
.466	7.5	45.3	bs	4.90	IV	4	s etw. unsicher
09.246		45.5	:	4.90	IVP	3	
.348		44.9	:	4.54	IVP	2—3	
.350		44.9	:	4.76	IVP	3	
		0					
C 00.41		45.3	(1)	—	—		
P 02.13		45.2	(1)	5.34	(1)		
H 08.87		45.6	(6)	4.87	(6)		

OΣ 196 ι Ursae majoris $8^h 50^m 59^s$ +48° 31′ 8.1..10.8

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		″			
C 00.397	6.2	360.9	:	—	I	3—4	Comes äuß. schwach
.397	6.2	357.2	..	(8.52)	I	3—4	8 s; s ganz unsicher
P 02.128	— 3.2	360.1	..	8.51	IV	3—4	schwier., unsicher
H 09.339		359.2	:	8.03	IVP	2—3	1)
.350		361.1	:	8.03	IVP	3	äuß. schwierig
.378		360.6	bs:	7.96	IVP	3	8 s; zieml. gut
		0		″			
C 00.40		359.0	(1)	—	—		
P 02.13		360.1	(1)	8.51	(1)		
H 09.36		360.3	(3)	8.01	(3)		

1) Wegen Schwäche des Begleiters sehr schwierig.

Σ 1306 σ² Ursae majoris $8^h 59^m 50^s$ +67° 37′ 5.0..8.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		″			
P 02.273	4.0	192.6	..	1.63	V	3—2	

Σ 1313 $9^h 2^m 34^s$ +70° 28′ 8.5..8.7

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0					
P 02.308	3.6	257.8	:	(1.4)	V	3—4	s beiläufig

Σ 1327 $9^h 8^m 26^s$ +28° 25′

A und B 8.0..9.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		″			
P 02.270	1.1	73.6	bs..	11.66	V	3	
.314	3.4	74.8	:	11.45	IV	3—4	
		0		″			
P 02.29		74.2	(2)	11.56	(2)		

A und C 8.0..9.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0					
P 02.314	3.5	23.6	:	—	IV	3—4	

C und B 9.0..9.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0					
P 02.314	3.6	178.2	:	—	IV	3—4	

Σ 3121 $9^h 10^m 46^s$ +29° 5′ 7.5..7.8

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
		0		″			
C 00.145		20.1	:	(0.7)	IV	2	s tax.
	h						
S 02.245	1.1	21.0	:	0.90	V	2—3	gut
.289	0.1	20.8	:	0.72	VI	3—2	
.308	1.1	19.8	:	0.6	V	3	s tax.
P .128	0.2	23.4	:	(0.7)	V	3—4	s tax.
03.108	— 0.3	22.4	:	(0.8)	V	3	s tax.
.179	0.5	25.5	:	—	V	3	
.291	2.8	25.9	:	—	V	3	
P 04.140	0.8	27.1	:	(1.0)	V	3	s tax.
.211	2.5	27.0		(1.1)	V	2—3	gut
.285	0.7	27.1	:	(0.7)	V	3—2	s tax.
		0		″			
C 00.14		20.1	(1)	—	—		
S 02.28		20.5	(3)	0.74	(3)		
P 02.93		24.3	(4)	—	—		
P 04.21		27.1	(3)	—	—		

Σ 1338 Lyncis 157 $9^h 18^m 29^s$ +38° 42′ 7.0..7.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		″			
P 02.210	— 1.8	166.8	:	1.86	V	2—3	gut
.215	1.2	169.2	:	—	V	3—4	Gewölk
03.267	2.9	170.2	:	1.80	V	3	
04.233	1.6	168.2	:	1.8	V	3—4	s beiläufig
H 09.238		174.0	:	1.70	IVP	1	
.260		172.4	:	1.80	VP	2—3	
.271		173.5	:	1.70	VP	2—3	
		0		″			
P 02.98		168.6	(4)	1.82	(3)		
H 09.26		173.3	(3)	1.73	(3)		

Σ 1356 ω Leonis $9^h 22^m 2^s$ +9° 35′ 6.2..7.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0					
C 98.196	— 1?	110.2		—	V		
S .196	1.1	110.2		—	V	2—3	
C 00.148	0.2	113.7	..	(0.8)	IV	2—3	s tax.
.233	2.4	109.1		(0.7)	V	2—3	6 p, s tax.; Wolken
.312	2.8	109.3	..	—	V	2—3	
S .312	2.8	114.2	..	—	V	2—3	
P 02.128	— 0.6	113.1	..	(0.85)	V	3—4	s tax.
.210	— 1.7	114.1	:	(0.90)	V	2—3	s ganz unsicher
S .245	1.7	113.9	..	(1.0)	V	3	Wolken
.286	0.6	114.3	..	1.08	VI,V	3—2	0m.5 minor
.289	— 0.3	117.0	..	1.00	VI	2—3	
.314	0.5	117.3	..	0.90	V	3—4	s = 0.8 tax.
P 03.179	0.8	114.5	..	(1.0)	V	3	s tax.
04.140	0.4	114.4	..	(1.3)	V	3—4	s tax.
.296	1.5	115.4	..	(1.0)	V	2—3	s tax.
H 09.301		120.9	:	1.22	VP	2	
		0					
C 98.20		110.2	(1)	—	—		
S 98.20		110.2	(1)	—	—		
C 00.23		110.7	(3)	—	—		
S 00.31		114.2	(1)	—	—		
P 02.17		113.6	(2)	—	—		
S 02.28		115.6	(4)	0.99	(3)		
P 03.87		114.8	(3)	—	—		
H 09.30		120.9	(1)	1.22	(1)		

Σ 1358   9h 23m 9s +45° 12′   7.3 .. 8.8

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 00.397	6.4	161.3	bs ..	23.53	I	3—4	8 s
.397	6.4	161.1	bs :	—	I	3—4	
H 09.348		162.0	bs :	23.31	IV P	3—4	
.350		162.1	bs :	23.71	IV P	3	s gut
.364		162.4	bs :	23.49	IV P	3—4	
		°		″			
C 00.40		161.20	(1)	23.53	(1)		
H 09.35		162.17	(3)	23.50	(3)		

Σ 1365   Hydrae 184   9h 25m 20s +2° 0′   7.0 .. 8.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 00.312	2.2	158.8	..	3.40	III	2—3	6 s
.323	0.9	157.3	..	3.35	III	2—3	
.323	0.9	158.5	:	3.46	III	2—3	
P 02.122	0.1	159.4	:	3.43	IV	4	
.128	— 0.8	160.0	:	3.65	V	4	
H 09.150	— 0.5	160.6	bs :	3.46	IV	4—5	
.244		158.4	:	3.60	IV P	4	s 1/2 Gew.
.304		158.0	:	—	IV P	3	in Wolken
.309		158.4	:	3.33	V P	3	
		°		″			
C 00.32		158.4	(2)	3.40	(2)		
P 02.12		159.7	(2)	3.54	(2)		
H 09.25		158.8	(4)	3.44	(3)		

Σ 1362   9h 26m 29s +73° 37′   7.0 .. 7.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 02.308	3.4	132.7	:	5.12	V	2	gut
04.241	1.9	131.9	:	5.16	V	3—4	1/2 Gew.
H 08.381	3.0	130.0	bs	5.00	III	3—4	
.387	5.5	131.4	bs	5.10	III	4—5	
.389	6.0	131.5	bs	5.15	III	2—3	Dunstschleier
09.364		130.2	:	4.90	IV P	3—4	
.372		131.2	:	4.94	IV P	3—4	8 s
.378		131.1	:	4.87	IV P	3	s gut
		°		″			
P 03.27		132.4	(2)	5.13	(2)		
H 08.88		130.9	(6)	4.99	(6)		

Σ 1374   Leonis minoris 30   9h 33m 56s +39° 30′   7.0 .. 8.3

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 00.323	3.1	283.7	..	—	III	4	5 p; s nicht meßbar
P 04.233	1.6	287.2	..	3.33	V	3—4	
H 08.389	5.0	289.6	bs	3.35	IV	4—5	s etw. unsicher
09.238		287.5	:	3.36	IV P	2—3	
.290		288.0	:	3.22	IV P	3—4	
.293		286.9	:	3.31	V P	3—4	
		°		″			
C 00.32		283.7	(1)	—			
P 04.23		287.2	(1)	3.33	(1)		
H 09.05		288.0	(4)	3.31	(4)		

OΣ 208   φ Ursae majoris   9h 43m 56s +54° 38′   5.0 .. 5.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 02.273	2.9	288.6	..	—	V	3—2	elliptisch
.360	4.8	287.8	:	(0.4)	VI	3	s tax.
S .399	4.2	285.8	.. :	0.4	V	3	schwier.; s tax.
P 03.363	4.2	288.7	..	—	V	3	stark oblong.
S .409	4.8	283.4	..	(0.3)	V	3—4	zweifelhaft
P 04.211	2.5	296.1		—	V	2—3	deutl. getrennt
		°		″			
S 02.90		284.6	(2)	0.4	(1)		
P 03.05		290.3	(4)	—	—		

OΣ 522   9h 44m 39s +65° 21′   7.3 .. 11.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 02.308	3.6	125.2	..	15.01	V		s recht schwierig

Σ 1389   9h 45m 32s +27° 33′   8.0 .. 9.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 02.128	— 0.7	311.3	:	—	V	4	
03.108	— 0.8	310.4	:	2.55	V	3	
04.233	0.5	308.9	..	2.31	V	3	
		°		″			
P 03.16		310.2	(3)	2.43	(2)		

Σ 1394   9h 49m 39s +46° 29′   8.3 .. 9.3

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 02.128	— 2.1	241.9	..	4.24	IV	3—4	
H 08.411	5.0	242.3	bs	4.18	III	3—2	
09.290		243.9	:	4.07	IV P	3	
.350		243.0	:	4.38	IV P	3	
.364		243.9	:	4.18	IV P	3—4	
		°		″			
P 02.13		241.9	(1)	4.24	(1)		
H 09.10		243.3	(4)	4.20	(4)		

Σ 1398   9h 51m 52s +69° 18′   7.5 .. 10.7

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 02.308	3.1	187.0	..	2.04	V	3	schwier.; helle Fäd.; [s unsicher

OΣ 210   9h 55m 2s +46° 56′   7.5 .. 8.3

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 02.308	2.4	265.0	:	1.36	V	3	Dampfh. sehr stör.
H 09.271		266.2	:	—	V P	2	s zu schwierig

OΣ 215   10h 9m 44s +18° 20′   7.0 .. 7.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 00.148	— 0.4	207.9	:	(0.7)	IV	2—3	s tax.
.233	1.0	209.1	:	0.85	V	2—3	6 s; s schwierig
.236	2.0	208.2	:	(0.75)	V	2—3	3 p, s tax.; Wolken
.250	1.3	209.7	:	(0.8)	V	3	3 p, s tax.; Wolken
.313	2.4	210.5	..	—	V	2—3	
S .313	2.4	206.0	..	—	V	2—3	

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 02.229	0.0	207.1	:	1.1	V	2	
.262	0.8	207.8	⁓:	1.27	V	2—1	
.284	—0.7	210.1	:	1.22	V	3	1/2 Gew.; Dampfh.
S .297	—0.6	206.3	:	0.77	VI	2	Begl. 0m.1 minor
P 03.291	2.5	205.7	:	—	V	3	Rauch störend
04.230	1.6	206.1	:	(1.29)	V	3	*s* nur beiläufig
H 09.296		203.1	:	—	VP	2—3	*s* zu schwierig
.307		204.5	:	1.10	VP	2	
		°		″			
C 00.24		209.1	(5)	0.85	(1)		
S 00.31		206.0	(1)	—	—		
P 02.25		208.0	(3)	1.19	(3)		
S 02.30		206.3	(1)	0.77	(1)		
P 03.76		205.9	(2)	—	—		
H 09.30		203.8	(2)	1.10	(1)		

Σ 1428 10h 12m 37s +21° 10′ 8.6..9.8

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 00.282	2.8	58.5	:	(1.5)	III	3	6 *p*, *s* tax.; schwier.
.348	2.3	57.9	:	(1.2)	III	2—3	6 *p*, *s* tax.; helle Fäd.
P 02.229	—0.3	57.3	..	1.69	IV	3	
.262	0.5	58.0	..	1.49	V	1—2	
.267	0.7	57.0	..	1.49	V	3	
S .289	—0.4	60.5	..	—	V	4—3	schwierig
H 09.307		54.4	:	1.48	VP	2—3	
		°		″			
C 00.32		58.2	(2)	—	—		
P 02.25		57.4	(3)	1.56	(3)		
S 02.29		60.5	(1)	—	—		
H 09.31		54.4	(1)	1.48	(1)		

Σ 1424 γ Leonis 10h 18m 20s +20° 27′ 2.0..3.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 99.491	3.8	116.2		3.67	IV	3	8 *s*; bei Tage
00.148	—1.0	114.1	..	3.78	IV	2—3	8 *s*
.233	0.6	113.5	..	3.71	V	3	
.255	0.3	114.8	..	3.82	III	2—3	
.301	—0.2	115.1	..	3.83	III	3	8 *s*
S 01.323	2.9	114.5	..	3.84	IV	3—4	
.336	0.8	115.2	..	3.54	IV	4—5	1/2 Gew.
P .323	3.1	115.8	..	3.81	IV		durch Wolken; gut
.328	4.4	119.8	..	4.20	IV		
.336	1.1	115.9	..	(4.64)	IV	4	hastig
02.199	0.4	113.5	..	(4.19)	IV	4	*s* ganz unsicher
.207	—2.5	114.4		3.84		3—4	Gewölk
.262	0.3	114.5	..	3.84	V	2—1	vorzüglich
S .289	—0.8	116.8	..	3.74	VI, V	3—2	
.297	—0.3	115.0	bs..	3.69	VI	2—3	
.369	3.6	115.7	..	3.78	VI	2	d. Dunst 4m geschwächt
P 03.179	—0.3	113.5	..	3.82	V	3	
.231	1.7	114.9	..	3.99	V	4	
.245	1.4	115.0	..	3.80	V	3—2	zieml. gut
04.140	—0.1	116.1	bs:	3.83	V	3—2	zieml. gut
.209	2.6	115.3	..	3.92	V	2—3	
.211	—0.2	115.5	..	3.67	V	3—2	
.307	0.4	115.3	..	3.80	V	2—3	zieml. gut
H 08.335	0.0	115.7	bs	3.91	III	4	6 *s*
.343	1.0	115.4	bs	3.78	IV	4	Wolkenschleier
.367	4.0	113.8	bs	3.91	III	4	leichte Wolken
.370	1.5	115.9	bs	3.95	III	4—3	
09.181	—1.5	114.6	bs..	4.07	IV	3	durch Nebel
.213		115.0	:	3.98	IVP	2—3	
.244		115.4	:	3.80	IVP	4	
		°		″			
C 00.09		114.7	(5)	3.76	(5)		
P 01.78		115.6	(6)	3.92	(4)		
S 01.99		115.5	(5)	3.74	(5)		
P 03.79		115.1	(7)	3.83	(7)		
H 08.72		115.1	(7)	3.91	(7)		

Σ 1426 Leonis 145 10h 14m 15s +7° 2′
A und B 7.8..8.8

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 00.233	1.3	279.8	..	(0.65)	V	2—3	*s* tax.
.236	1.4	279.9	..	(0.6)	V	2	*s* tax.
.329	2.8	279.1	..	(0.8)	IV	3	6 *p*, *s* tax.
P 02.229	—0.1	280.5	..	(1.0)	V	2—3	*s* tax.
.262	0.4	281.8	..	(0.8)	V	1—2	vorzüglich
.286	1.3	281.5	..	(0.9)	V	3	*s* beiläufig
S .289	—0.5	286.0	..	0.7	V	3	*s* tax.
.314	0.3	285.0	..	0.65	V	3—4	*s* tax.
P 03.291	2.1	280.6	..	(1.2)	V	3	1/2 Gew.
04.228	2.3	277.0	..	(1.0)	V	3	1/2 Gew.
		°		″			
C 00.27		279.6	(3)	—	—		
S 02.30		285.5	(2)	0.68	(2)		
P 02.63		280.6	(5)	—	—		

AB und C 8..9.8

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 00.329	2.8	10.7	:	7.35	IV	3	

Σ 1410 10h 14m 22s +36° 40′ 8.0..9.8

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 02.308	3.5	339.6		14.24	V	2—3	

OΣ 216 Leonis 150 10h 16m 20s +15° 58′ 7.0..10.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 02.273	0.7	111.2	..	1.60	V	2—3	*p* zieml. gut
S 02.297	—0.5	116.7	..	—	VI	2—3	*s* nicht meßbar
P 04.230	1.3	93.6	..	(0.75)	V	3	Beob. schwier. u. unsicher; *p* um 180° korr.; *s* tax.

Σ 1450 49 Leonis 10h 28m 45s +9° 16′ 6.0..8.7

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 00.312	2.5	157.0	..	2.63	III	2—3	
.312	2.5	157.3	:	2.61	III	2—3	
.323	0.1	156.8	:	2.48	III	3	
.348	2.3	158.4	:	2.24	III	2—3	6 *p*, 6 *s*

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 03.291	1.9	158.2	:	2.36	V	3	
04.228	2.3	158.5	:	2.50	V	3	
H 09.331		157.4	:	2.53	IVP	3	
.345		155.1	:	2.47	VP	3—4	
.350		155.3	:	2.64	IVP	3	
		°		″			
C 00.33		157.5	(3)	2.45	(3)		
P 03.76		158.4	(2)	2.43	(2)		
H 09.34		155.9	(3)	2.55	(3)		

Σ 1457 10h 32m 28s + 6° 21′ 7.4 . . 8.4

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 00.329	2.2	319.0	..	1.31	IV	2—3	6p, 6s; s = 1.″05 tax.

OΣ 224 10h 33m 25s + 9° 28′ 7.2 . . 9.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 00.233	1.0	298.9	..	(0.35)	V	2	nicht sicher getrennt
P 02.229	− 0.2	305.9	..	(0.45)	V	2	scharf getrennt
.262	0.3	301.2		(0.45)	V	1	s tax.
S .297	− 0.5	299.6	..	0.5	VI	3—2	s tax.
P 04.230	0.3	296.5	..	(0.6)	V	3—2	s tax.
		°		″			
C 00.23		298.9	(1)	—	—		
S 02.30		299.6	(1)	0.50	(1)		
P 02.91		301.2	(3)	—	—		

Σ 1472 10h 40m 39s + 18° 40′ 7.8 . . 8.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 00.323	1.7	38.6	bs:	37.30	III	3—4	8s
P 04.230	0.6	38.1	bs:	37.70	V	3	

OΣ 229 10h 41m 8s + 41° 46′ 6.7 . . 7.1

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 99.491	5.3	320.3		—	IV	3	s < 1″ tax.

Σ 1476 10h 48m 12s − 8° 28′ 7.2 . . 8.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 00.329	1.2	3.8		2.24	III	2—3	6s

Σ 1500 10h 58m 55s − 2° 50′ 7.6 . . 8.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 00.329	1.3	311.2	..	—	III	2	
.329	1.3	312.7	..	1.78	IV	2	
.329	1.3	313.7	:	—	IV	2	
H 09.293		311.2	:	—	VP	3—4	
.307		309.7	:	1.68	VP	3	
		°		″			
C 00.33		312.5	(1)	1.78	(1)		
H 09.30		310.4	(2)	1.68	(1)		

Σ 1504 10h 57m 48s + 4° 17′ 7.5 . . 7.6

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 00.329	1.5	289.3	..	1.26	IV	2	6s
P 04.228	1.2	287.0	..	(1.45)	V	3	s unsicher
H 09.301		288.4	:	1.51	VP	2	
.307		288.7	:	1.40	VP	2—3	
		°		″			
C 00.33		289.3	(1)	1.26	(1)		
P 04.23		287.0	(1)	—	—		
H 09.30		288.6	(2)	1.46	(2)		

Σ 1516 11h 7m 16s + 74° 7′

A und B 7.0 . . 7.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 01.386	5.7	98.5	bs ..	19.94	IV		
H 09.504		99.1	bs:	22.93	IVP	4	8s
.594		98.9	bs:	22.75	IVP	4	
.599		99.2	bs:	23.00	IVP	3—4	
.613		99.0	bs:	23.13	IVP	3—4	
		°		″			
P 01.39		98.50	(1)	19.94	(1)		
H 09.58		99.05	(4)	22.95	(4)		

A und C 7.0 . . 10.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 01.386	5.4	300.5	..	7.50	IV		helle Fäden
H 09.504		301.1	:	7.48	IVP	4	8s; Com. äuß. schw.
.594		302.4	:	6.72	IVP	4	Mess. unsicher
.599		303.0	:	7.11	IVP	3—4	Mess. zieml. gut
.613		301.4	:	7.25	IVP	3—4	
		°		″			
P 01.39		300.5	(1)	7.50	(1)		
H 09.58		302.0	(4)	7.14	(4)		

B und C 7.5 . . 10.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
		°					
P 01.386		286.0	..	—	IV		gut

Σ 1523 ξ Ursae majoris 11h 11m 48s + 32° 18′ 4.0 . . 4.9

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 99.483	4.6	154.5		2.29	IV	2—3	8s; Tageslicht; gut
.491	4.5	155.1		2.51	IV	3—4	8s
00.348	2.7	153.3	..	2.28	III	3	
S 01.320	2.4	148.6	..	2.34	IV	3—2	zieml. gut
P .320	2.5	147.4		2.40	IV		
.323	2.6	148.0	..	2.74	IV		p gut
.339	3.0	147.5	..	3.01	IV	3—4	
.350	3.2	147.5	..	(3.31)	IV	2	Gewölk; helle Fäd
.361	3.7	148.5	..	2.66	IV	3—4	
S 02.297	− 1.0	144.9	:	2.29	VI	2—3	
.341	− 0.5	143.7	:	2.40	V	3—4	
.350	0.0	143.4	:	2.32	V	3—4	
.369	2.8	145.1	..	2.39	VI	2	
.399	2.4	146.1	..	2.41	V	3—2	

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		″			
P 02.262	0.0	145.7	:	2.55	V	1—2	
.366	1.7	144.4	..	2.52	V	3—4	
.399	2.2	143.7	..	2.54	V	3—2	
.410	3.6	144.6	..	2.60	V	3—4	
S 03.363	1.9	142.6	..	2.52	V	2—3	
.387	2.3	141.9	..	2.59	V	3—4	
.395	2.7	141.4	..	2.47	V	3—2	
P .363	2.3	141.6	..	2.44	V	2—3	zieml. gut
.409	2.5	141.6	..	2.45	V	2—3	
P 04.209	2.1	138.1	..	2.59	V	2	recht gut
.214	— 0.9	138.3	.. :	2.61	V	2—3	
.230	1.4	140.0	:	2.67	V	3	Bild wechselnd
H 08.335	0.5	126.9	bs	2.91	III	3—4	durch Wolken
.370	1.5	128.5	bs	3.00	IV	3—4	
.400	3.5	130.4	bs	3.14	IV	3—4	
.461	3.5	128.9	bs	3.09	IV	3—4	
H 09.238		126.4	:	3.24	IV P	3—4	
.244		126.2	:	3.03	IV P	3—4	
.296		126.0	:	2.89	V P	2	Messung gut
.334		125.8	:	2.87	IV P	2—3	
.348		124.6	:	2.98	IV P	3	
.372		125.5	:	2.89	IV P	3—4	8 *s*

	0		″		
C 99.77	154.3	(3)	2.36	(3)	
S 01.32	148.6	(1)	2.34	(1)	
P 01.34	147.8	(5)	2.70	(4)	
S 02.35	144.6	(5)	2.36	(5)	
P 02.36	144.6	(4)	2.55	(4)	
S 03.38	142.0	(3)	2.53	(3)	
P 03.39	141.6	(2)	2.44	(2)	
P 04.22	138.8	(3)	2.62	(3)	
H 08.39	128.7	(4)	3.04	(4)	
H 09.31	125.8	(6)	2.98	(6)	

Σ 1584 — 11h 15m 33s + 18° 51′ — 8.0 .. 11.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		″			
C 00.348	1.0	329.2	:	5.00	III	2—3	6 *s*; helle Fäden

Σ 1586 ι Leonis — 11h 17m 39s + 11° 12′ — 3.9 .. 7.1

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		″			
C 00.208	0.7	55.8	:	2.72	III	3	
.208	0.7	51.1	..	—	III	3	
.236	0.5	55.6	:	2.67	V	2—3	
.236	0.5	53.5	..	2.54	V	2—3	
.252	0.0	55.2	:	2.66	V	3	
.252	0.0	52.5	..	2.41	V	3	6 *s*
.282	1.5	54.7	:	2.71	III	3	8 *s*
.304	0.7	57.5	:	2.61	III	3—4	8 *s*
.304	0.9	52.6	..	2.59	III	3—4	8 *s*
.348	0.7	55.6	:	2.63	III	2—3	
.348	0.7	53.4	..	2.62	III	2—3	
P 01.323	2.3	56.4	:	2.69	IV	3—4	durch Wolken
.328	4.0	56.6	:	(3.08)	IV	3—4	*s* unsicher
02.229	— 0.7	52.9	..	2.32	V	2	
S .341	— 0.4	55.1	..	2.37	V	3—2	gut
.407	1.4	53.1	: ..	2.44	V	3—4	
P 03.291	0.4	52.8	:	2.52	V	2—3	gut
04.209	2.1	52.9	:	2.50	V	2—3	

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
		0		″			
H 09.238		48.0	:	2.68	IV P	3	Nebel
.260		48.4	:	2.32	V P	3—4	
.271		48.9	:	2.24	V P	3	

	0		″		
C 00.27	54.3	(6)	2.63	(6)	
S 02.37	54.1	(2)	2.40	(2)	
P 02.48	54.3	(5)	2.51	(4)	
H 09.26	48.4	(3)	2.41	(3)	

OΣ 234 — 11h 24m 20s + 41° 57′ — 7.0 .. 7.4

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		″			
S 01.378	2.4	139.7	..	0.3	V	3—2	wohl sicher erkannt
02.341	—0.3	141.5	:	0.35	V	3—2	in Kontakt
.369	2.1	143.7	..	0.4	VI	2	eben getrennt
.399	2.4	144.5	..	0.4	V	3—2	
P .262	0.0	143.8		—	V	1	eben getrennt
.369	2.0	143.1	..	(0.45)	VI	2	
S 03.395	2.7	143.8	..	0.35	V	3—2	zieml. gut
.409	3.3	142.8	..	0.35	V	3	
P .363	2.3	138.2	..	(0.3)	V	2—3	eben getrennt
04.209	2.6	140.7		—	V	3—2	getrennt?

	0		″		
S 02.12	142.4	(4)	0.36	(4)	
P 02.32	143.4	(2)	—	—	
S 03.40	143.3	(2)	0.35	(2)	
P 03.79	139.4	(2)	—	—	

OΣ 237 — 11h 32m 34s + 41° 49′ — 7.4 .. 9.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		″			
S 01.378	2.2	264.5	:	1.20	V	3—2	*s* schwierig
P 01.386	3.5	265.8		(1.41)	IV	2—3	*s* zu groß gemessen?

Σ 1606 — 12h 4m 44s + 40° 34′ — 6.8 .. 7.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		″			
P 02.448	3.4	333.0	..	1.17	V	3	*s* beiläufig
H 09.342		328.7	:	(0.9)	V P	3	*p* schwier.; *s* tax.
.359		327.5	:	—	V P	2—3	d. Wolken gestört

	0		″		
P 02.45	333.0	(1)	1.17	(1)	
H 09.35	328.1	(2)	—	—	

Σ 1619 — 12h 8m 59s — 6° 35′ — 7.5 .. 7.8

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		″			
C 00.282	1.6	279.7	..	7.33	III	3	8 *s*
.304	0.3	280.6	..	7.30	III	4	
.321	1.1	280.3	..	7.25	III	3	
.334	0.3	281.5	..	7.63	II	3	6 *s*

	0		″		
C 00.31	280.5	(4)	7.38	(4)	

Σ 1621 12h 9m 54s +6° 19′ 8.8 .. 10.3

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 00.348	0.8	138.3	..	2.60	III	2—3	helle Fäden
.348	0.8	—	..	2.56	III	2—3	helles Feld
.348	0.8	139.3	:	—	III	2—3	helle Fäden
P 04.236	0.4	138.9	:	2.59	V	3—4	etw. unsicher
C 00.35		138.8	(1)	2.58	(1)		
P 04.24		138.9	(1)	2.59	(1)		

OΣ 249 12h 18m 2s +54° 49′ 7.2 .. 8.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 02.448	3.6	302.5		(0.8)	V	3	s tax.

Σ 1648 12h 21m 18s +27° 42′ 8.4 .. 8.7

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 01.328	3.2	40.4	:	(2.58)	IV		bei s Bild getrübt
02.224	— 2.4	37.4	..	—	IV	4	
.262	— 0.6	38.9	..	2.05	V	1—2	
.276	— 1.0	38.9	:	(2.21)	V	3	s sehr unsicher
.286	— 0.4	39.1	:	1.94	V	3	
.300	— 0.2	39.2	..	2.25	V		gut
03.267	0.4	39.6		2.25	V	2—3	Gewölk
04.219	— 1.3	38.0	.. :	(2.32)	V	3	s wertlos
H 09.293		36.3	:	2.12	VP	3	
.342		35.0	:	2.19	IVP	2	
.345		34.0	:	2.15	VP	3	
P 02.52		38.9	(8)	2.12	(4)		
H 09.33		35.1	(3)	2.15	(3)		

Σ 1647 Virginis 191 12h 24m 28s +10° 28′ 7.5 .. 7.8

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 00.348	1.4	222.1	:	(1.2)	III	3	
P 02.262	— 0.4	225.1		1.54	V	1—2	
.286	— 0.6	224.1	:	1.75	V	3	
.297	0.6	224.0	:	1.85	V	3	
S .399	1.7	221.4	:	1.22	V	3—4	
P 03.239	0.5	223.7	:	(1.54)	V	3—4	s schlecht
04.236	0.6	223.4	:	1.61	V	3	
H 09.301		224.8	:	—	VP	4	
.307		225.7	:	1.57	VP	2	
.312		223.6	:	1.56	VP	3	
.345		224.2	:	—	VP	3—4	
.359		224.4	:	1.50	IVP	3	s mit VP
C 00.35		222.1	(1)	—	—		
S 02.40		221.4	(1)	1.22	(1)		
P 02.86		224.1	(5)	1.69	(4)		
H 09.32		224.5	(5)	1.54	(3)		

Σ 1670 γ Virginis 12h 35m 37s — 0° 47′ 3.0 .. 3.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 99.417	0.0	330.0	:	—	I	4	p ½ Gew.; Tageslicht
.417	0.0	328.5	bs :	—	I	4	p ½ Gew.; Tageslicht
417	0.0	329.2	..	—	I	4	p ½ Gew.; Tageslicht
.417	0.0	327.6	bs ..	5.78	I	4	p ½ Gew.; 8 s; Tageslicht
.494		330.7	:	5.72	I?	3	
.494		329.0	..	5.64	I?	3	
00.282	0.9	329.7	:	5.90	III	3	
.282	0.9	328.8	..	5.85	III	3	
.301	— 0.8	329.5	:	5.68	III	3—4	8 s
.334	— 0.2	329.3	:	6.00	II	3—4	6 s
.334	— 0.2	328.0	..	5.79	II	3—4	
.348	1.6	329.4	:	6.07	III	3	
.348	1.6	328.1	..	5.91	III	3	
S .334	— 2.2	329.6	bs	5.87	IV	3—4	6 s
P 01.323	1.5	328.6	..	6.04	IV		
.326	0.8	328.0	..	(5.77)	III	4	s sehr unsicher
02.210	0.4	328.8	:	6.02	IV	2—3	
.336	— 0.2	330.5	:	(5.72)	V	4	s wertlos
.341	0.2	329.9	:	5.85	V	3	Gewölk
.360	0.0	330.2	:	5.67	V	3—2	
S .333	— 0.3	330.2	bs :	5.90	V	3	
.341	— 1.3	329.1	bs :	5.93	V	3—2	Gewölk
.415	0.7	328.8	bs :	5.98	V	3—2	p gut
P 03.231	— 0.4	328.6	:	(6.3)	V	4—5	ganz zerflossen
.245	— 0.9	328.7	:	5.96	V	3	
.291	0.2	328.7	:	6.11	V	3	gut
S .363	0.7	328.2	:	6.20	V	3	
.395	— 0.2	328.4	bs :	5.84	V	3—4	
P 04.209	0.4	327.7	:	6.09	V	3	s schwierig
.228	— 0.8	328.6	:	5.98	V	3—2	
.236	— 0.5	327.0	:	6.03	V	2—3	
H 09.290		326.5	:	6.01	IVP	3—4	
.307		325.7	:	6.09	VP	3	
.331		325.3	:	6.04	IVP	3—4	
.334		325.4	:	5.98	IVP	3—4	
.337		325.4	:	6.01	IVP	3—4	8 s
.339		324.0	:	5.94	IVP	3—4	8 s
C 00.03		329.1	(6)	5.82	(6)		
S 00.33		329.6	(1)	5.87	(1)		
S 02.77		328.9	(5)	5.98	(5)		
P 02.86		328.8	(12)	5.97	(9)		
H 09.32		325.4	(5)	6.01	(6)		

Σ 1687 35 Comae 12h 47m 28s +21° 54′
A und B 5.0 .. 7.8

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 02.262	— 1.1	78.1		1.21	V	1—2	
S .399	1.5	76.6	.. :	1.47	V	3	s schwierig
P 03.291	0.3	78.9	..	(1.36)	V	3	s beiläufig
04.214	— 1.6	80.0	..	1.25	V	2—3	
H 09.342		86.8	:	1.40	VP	2	sehr schwier. Obj.
.359		85.6	:	1.30	VP	2	
S 02.40		76.6	(1)	1.47	(1)		
P 03.26		79.0	(3)	1.23	(2)		
H 09.35		86.2	(2)	1.35	(2)		

A und C 5.0 .. 9.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
		°		″			
I 09.364		125.4	:	28.76	IV P	3—4	
.383		125.5	bs :	28.66	IV P	4	
.386		126.0	bs :	28.41	IV P	4	8 s
		°		″			
I 09.38		125.63	(3)	28.61	(3)		

Σ 1708 12h 53m 7s +8° 33′ 8.0 .. 11.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 00.343	—0.5	278.5	bs ..	16.83	II	3—4	8 p, 8 s

Σ 1716 Virginis 427 12h 58m 28s +9° 18′ 8.1 .. 10.9

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 00.348	0.6	148.5	..	2.94	III	3	
.348	0.6	144.5	:	—	III	3	
.444	3.2	149.1	..	2.92	III	3	8 p, 6 s; helle Fäden
P 04.280	—0.5	146.8	..	2.49	V	3	
H 09.290		147.9	:	2.62	IV P	3	Begl. äuß. schwach
.331		145.9	:	2.59	IV P	3	schwierig
.342		146.9	:	2.67	IV P	3	
		°		″			
C 00.40		147.8	(2)	2.93	(2)		
P 04.28		146.8	(1)	2.49	(1)		
H 09.32		146.9	(3)	2.63	(3)		

Σ 1728 42 Comae 13h 4m 10s +18° 10′ 6.0 .. 6.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
S 01.378	0.1	(16.2)	:	(0.5)	IV	3—4	eben getrennt
P 02.297	0.5	10.5	:	(0.65)	V	2—3	s tax.
.341	0.3	9.2	:	(0.5)	V	3	s tax.
.350	0.0	12.0	:	(0.65)	V	3	s tax.
S .297	0.7	9.3		—	V		
.333	1.1	8.2	:	0.6	V	3—2	s tax.
.399	1.5	10.8	:	0.55	V	3—4	s tax.
P 03.363	1.1	9.6	:	(0.55)	V	3	s tax.
S .387	0.7	6.9	:	0.6	V	3—4	s tax.
.395	1.1	9.2	:	0.5	V	3—2	s tax.
.409	1.7	5.1	:	0.5	V	3	s tax.
P 04.209	1.4	9.6	:	(0.65)	V	3—2	s tax.
.285	0.1	11.7	:	(0.5)	V	2—3	s tax.
H 09.301		7.3	:	(0.5)	VI	1—2	8 p, s tax.; in Wolken
		°		″			
S 02.87		8.2	(6)	0.55	(5)		
P 03.14		10.4	(6)	—	—		
H 09.30		7.3	(1)	—	—		

β 800 Comae 201 13h 10m 52s +17° 40′ 7.1 .. 10.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 04.280	—0.2	113.3	..	3.24	V	3	s schwierig
H 09.359		109.1	:	3.34	V P	2—3	Hell.: 7 .. 9.5
.364		111.0	:	3.31	IV P	3—4	Hell.: 7 .. 9
.370		110.2	:	3.26	IV P	3—4	
.378		110.7	:	3.33	IV P	3—4	8 s
		°		″			
P 04.28		113.3	(1)	3.24	(1)		
H 09.37		110.2	(4)	3.31	(4)		

OΣ 266 13h 22m 35s +16° 20′ 7.3 .. 7.8

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
S 01.378	—0.3	340.2	:	1.67	IV	3	
P .369	0.2	343.9	:	(2.49)	IV	4	s mehr tax.
.386	1.3	341.9	:	2.07	IV	3—2	
.438	1.3	341.8	:	2.19	IV	3—4	s unsicher
		°		″			
S 01.38		340.2	(1)	1.67	(1)		
P 01.40		342.5	(3)	2.13	(2)		

Σ 1758 13h 27m 56s +49° 45′ 8.0 .. 8.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
H 08.387	2.5	304.3	bs	3.98	III	4—5	
.409	1.5	305.4	bs	4.10	III	2—3	
.461	4.0	305.5	bs	4.12	IV	3	
.597	5.5	304.0	bs	3.83	IV	2	6 s
09.386		304.1	:	3.65	IV P	3—4	
.452		303.0	:	3.89	IV P	3—4	
		°		″			
H 08.78		304.4	(6)	3.93	(6)		

Σ 1757 13h 28m 9s +0° 18′ 7.8 .. 8.9

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 00.296	—0.1	76.5	..	2.73	III	3	8 s
.337	0.3	77.3	..	2.87	III	3—4	
P 03.338	0.0	79.9	..	2.53	V	3—4	
04.214	—2.0	78.7	..	2.50	V	2—3	
H 09.331		81.9	:	2.72	IV P	3—4	
.339		82.2	:	2.78	IV P	3—4	
.342		81.2	:	2.69	IV P	2—3	
.378		81.2	:	2.68	IV P	3—4	
		°		″			
C 00.32		76.9	(2)	2.80	(2)		
P 03.78		79.3	(2)	2.52	(2)		
H 09.35		81.6	(4)	2.72	(4)		

Σ 1763 81 Virginis 13h 31m 18s —7° 16′ 7.5 .. 7.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 00.321	0.1	41.3	:	2.97	III	3	
.321	0.1	40.4	..	—	III	3	
.343	—0.6	39.1	:	(3.03)	II	3—4	s mit II ganz unsich.
.343	—0.6	39.3	..	(2.67)	II	3—4	s mit II ganz unsich.
		°		″			
C 00.33		40.0	(2)	2.97	(1)		

Σ 1768 25 Canum ven. 13h 32m 7s +36° 54′ 5.7 .. 7.6

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 01.386	2.6	131.9	..	—	V	3—4	schwierig
02.273	—2.0	129.2	:	1.50	V	2—3	
.360	1.7	127.9	..	1.48	V	3	
S .399	1.4	131.4	..	1.31	V	3—2	
03.409	1.5	135.7	: ..	1.40	V	3	
.543	4.4	131.5	..	1.52	V	3—2	
		°		″			
P 02.01		129.7	(3)	1.49	(2)		
S 03.12		132.9	(3)	1.41	(3)		

Σ 1781 13h 40m 6s +5° 43′ 7.8..8.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
P 02.286	−0.6	274.6	..	(1.4)	V		s beiläufig
.297	−0.4	276.5	..	1.09	V	3	
.300	−0.4	271.6	..	(1.35)	V	3—4	s sehr unsicher
.319	0.3	274.9	..	(1.17)	V	3—4	s ganz unsicher
04.280	−0.9	274.9	..	(1.1)	V	3	s tax.
P 02.70		274.5	(5)	1.09	(1)		

Σ 1785 13h 43m 33s +27° 35′ 7.2..7.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 00.343	−1.6	278.9	..	(1.5)	III	3—4	6 p, s tax.
.444	2.9	276.6	..	(1.3)	III	3	s tax.
.444	2.9	276.7	:	—	III	3	
P 01.369	0.5	284.6	..	(1.7)	IV	4	s tax.
.386	−0.4	283.4	:	(1.5)	IV	4	s tax.
.386	2.1	284.5	..	1.52	V	3	
S .386	−0.3	285.3	..	1.63	IV	4	
P 02.273	−1.9	286.7	..	1.53	V	2—3	
.341	0.0	289.8	:	1.65	V	3	Gewölk
.350	−1 ?	286.0	..	1.64	V	3—4	
S .399	1.0	286.3	..	1.44	V	3	
P 03.338	0.1	292.2	:	(1.48)	V	3	s ganz unsicher
.409	0.4	292.0	..	1.27	V	3	
S .546	3.9	291.5	..	1.61	V	2—3	
P 04.219	−2.2	296.7	:	(1.7)	V	3	s beiläufig
.280	−2.0	295.2	:	(1.63)	V	3	s zweifelhaft
H 09.342		315.6	:	1.53	VP	2—3	
.391		317.1	:	—	IVP	4	s nicht meßbar
.605		318.3	:	1.58	IVP	3	8 s
.624		317.8	:	1.58	IVP	2—3	8 s
C 00.39		277.8	(2)	—	—		
P 01.38		284.2	(3)	1.52	(1)		
S 01.39		285.3	(1)	1.63	(1)		
P 02.32		287.5	(3)	1.61	(3)		
S 02.40		286.3	(1)	1.44	(1)		
P 03.37		292.1	(2)	1.27	(1)		
S 03.55		291.5	(1)	1.61	(1)		
P 04.25		296.0	(2)	—	—		
H 09.49		317.2	(4)	1.56	(3)		

Σ 1788 13h 48m 41s −7° 28′ 6.7..7.9

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 00.321	0.6	74.6	..	2.94	III	3—4	6 s

Σ 1805 14h 8m 55s +4° 35′ 8.4..8.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 99.313	−1.9	30.7		4.71	II ?		8 s

Σ 1820 14h 9m 5s +55° 58′ 8.2..8.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
P 01.588	5.2	76.8		2.69	IV	3-4	
02.522	5.0	77.0	:	2.50	IV	3	
H 08.597	5.5	77.9	bs	2.48	IV	3	
.600	5.5	77.9	bs	2.33	V	3	
.638	5.5	79.6	bs:	(2.52)	V	3—4	s unbrauchbar
09.599		79.9		2.28	IVP	3—4	Sterne schwach
.608		79.1		—	IVP	4	s nicht lohnend
.682		78.6		2.33	IVP	3—4	
P 02.06		76.9	(2)	2.60	(2)		
H 09.12		78.8	(6)	2.36	(4)		

Σ 1819 14h 9m 18s +3° 41′ 7.9..8.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 00.444	1.6	361.2	:	(1.35)	III	3	s sehr unsicher
.447	1.7	357.5	:	—	III	3—4	6 p
P 02.273	−0.3	358.5	:	1.69	V	2	
.286	−0.9	358.3	:	(1.88)	V	3—4	s ganz unsicher
.350	0 ?	358.8	:	(1.64)	V	3—4	s sehr unsicher
03.363	0.1	356.8		1.75	V	3	
.409	0.3	357.1	:	1.59	V	3	
04.285	−0.8	356.4	:	(1.45)	V	3	s ganz beiläufig
H 09.345		348.9	:	—	VP	3	
.359		348.9	:	1.43	VP	3	
C 00.45		359.4	(2)	—	—		
P 02.99		357.6	(6)	1.68	(3)		
H 09.35		348.9	(2)	1.43	(1)		

Σ 1830 14h 11m 52s +57° 18′ 8.5..9.8

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 98.642	6.7	—	..	6.51	III	3—4	6 s; rotes Feld
.642	6.7	290.1	bs ..	6.53	III	3—4	6 s; helle Fäden
S 01.591	4.7	289.7	:	6.49	IV	3—2	
P 02.522	5.1	291.7	..	6.65	IV	3	
H 08.600	5.0	294.3	bs	6.70	IV	2	
.603	5.0	294.6	bs	6.68	IV	2—3	
.630	6.5	293.9	bs	6.73	IV	3	
.636	5.0	293.0	bs ..	6.61	IV	3—4	
C 98.64		290.1	(1)	6.52	(1)		
S 01.59		289.7	(1)	6.49	(1)		
P 02.52		291.7	(1)	6.65	(1)		
H 08.62		294.0	(4)	6.68	(4)		

A und (6m)

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 98.642	7.2	61.53	bs	142.35	III	3—4	3 p, 8 s; rotes Feld

Σ 1831 14h 12m 17s +57° 16′ 6.8..9.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 98.642	7.7	139.7	bs	5.91	III	3—4	6 s; rotes Feld
P 01.591	5 ?	139.5	bs ..	6.12	IV	3—4	
H 08.597	6.0	139.8	bs	6.01	IV	3	

A und (6m)

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 98.642	7.3	225.86	bs	105.83	III	3—4	3 p, 8 s; rotes Feld

Σ 1846 φ Virginis 14h 22m 2s − 1° 41′ 5.2 .. 9.7

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 00.334	−2.4	110.2	..	4.76	II	3—4	5 *p*, 6 *s*
.334	−2.4	110.9	:	—	II	3—4	
.444	1.1	109.7	..	4.66	III	3	6 *p*, 6 *s*
C 00.39		110.1	(2)	4.71	(2)		

Ho 548 14h 22m 21s + 21° 56′ 8.5 .. 8.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 99.494	5.1	236.4		4.56	II ?		

Σ 1863 14h 34m 1s + 52° 6′ 7.1 .. 7.4

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
P 02.286	−2.0	88.2	..	(0.7)	V	3	*s* tax.
.289	−3?	88.1	:	(0.9)	V	3	*s* tax.
P 02.29		88.2	(2)	—	—		

Σ 1865 ζ Bootis 14h 35m 25s + 14° 15′ 3.5 .. 3.9

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
S 01.378	0.2	160.6	:	(0.3)	V	3—2	wohl sich. oblong.
02.333	−0.3	141.5	:..	0.4	V	3—2	eben zu trennen
.399	0.4	141.2	:..	0.45	V	3—4	schwierig
.415	−0.7	143.7	:	0.4	V	3—2	in Kontakt
P .360	−1.1	142.4	:	—	VI	2—3	schwierig
S 03.390	−0.5	145.5	:	0.45	V	3—4	sehr unsicher
.395	−0.1	135.3	..	0.4	V	3	
P .363	−0.1	146.7		(0.3)	V	2—3	nicht ganz sicher
.390	−0.5	150.9	:	—	V	3—4	
04.219	−2.8	148.0	:	—	V	3—4	ganz beiläufig
.285	−0.8	146.0		—	V	3	unsicher
S 02.55		144.6	(6)	0.42	(5)		
P 03.52		146.8	(5)	—	—		

Σ 1879 14h 40m 23s + 10° 10′ 7.8 .. 8.8

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
P 02.273	−0.6	133.3	:	(0.6)	V	2	*s* tax.
.341	−0.6	132.6	:	(0.6)	V	3	Gewölk
S 03.395	−0.3	118.9	..	0.55	V	3—4	*s* tax.
P 02.31		133.0	(2)	—	—		
S 03.40		118.9	(1)	0.55	(1)		

OΣ 285 14h 40m 58s + 42° 58′ 7.1 .. 7.6

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
S 03.546	3.1	296.3	..	0.35	V	2—3	*s* tax.; getrennt

Σ 1883 14h 42m 56s + 6° 27′ 7.0 .. 7.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
P 02.273	−0.4	244.9		(0.6)	V	2	*s* tax.
.297	−0.7	246.5	..	(0.55)	V	2—3	*s* tax.
.306	−0.3	242.9	..	(0.55)	VI	2—3	*s* tax.
04.285	−1.1	236.4	..	—	V	3	deutl. getrennt
P 02.79		242.7	(4)	—	—		

Σ 1888 ξ Bootis 14h 45m 51s + 19° 36′ 4.7 .. 6.6

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
S 99.417	1.2	208.5	:	3.19	IV	4—3	
C .420	0.2	208.1		2.90	IV	3—4	
.423	−0.7	207.3		2.81	IV	3	10 *s*
.428	−0.8	206.9		2.81	IV	2—3	8 *s*
.565	2.6	207.9	:	2.90	V	3—4	
C 00.337	−1.4	203.0	:	2.71	III	3—4	6 *p*, 6 *s*
.389	−1.5	200.9	:	2.90	II	3—4	
.389	−1.5	200.3	..	2.80	II	3—4	
.392	−1.5	201.3	:	2.96	III		
P 01.323	−0.3	199.2	:	2.99	IV		
.326	−1.6	198.8	:	3.10	III	3—4	
.328	−1.3	198.0	:	2.88	IV		
.361	0.7	197.8	:	3.06	IV	3—4	hastig
.372	−1.7	197.4	:	3.08	IV	3—4	
S .328	−1.5	196.2	:	2.67	IV	3—2	
.372	−1.8	195.6	:	2.69	IV	4—3	
.378	0.5	198.1	:	2.56	V	2	
P 02.273	−1.4	193.2	:	2.59	V	2	
.306	−0.6	192.8	:	2.99	V	2—3	
.314	−1.5	192.1	:	3.10	IV	3—4	
.350	−2?	192.4	:	2.66	V	3—4	
.366	−1.9	192.6	:	2.88	V	3—4	
S .399	0.4	190.7	:	2.75	V	2—3	gut
.415	−1.9	189.8	:	2.51	V	2—3	*p* gut
P 03.338	−0.2	187.1	:	2.67	V	3—2	
.363	−0.1	186.7	:	2.59	V	3	
S .409	0.4	185.3	:	2.37	V	3—4	
.543	3.3	185.6	:	2.82	V	3	
.546	2.7	185.5	:	2.63	V	2—3	
P 04.280	−2.6	180.2	:	2.62	V	4—3	
H 09.339		149.6	:	2.63	IV P	3	
.345		145.7	:	2.23	V P	2—3	
.348		148.0	:	2.49	IV P	2—3	*p* gut
.350		148.0	:	2.43	IV P	3	8 *s*
.359		147.9	:	2.30	IV P	3	
.364		149.8	:	2.44	IV P	3—4	8 *s*
.370		148.9	:	2.41	IV P	3	*s* sehr gut; Wolken
.372		149.0	:	2.45	IV P	3	
S 99.42		208.5	(1)	3.19	(1)		
C 99.46		207.6	(4)	2.86	(4)		
C 00.37		201.6	(3)	2.84	(3)		
P 01.34		198.2	(5)	3.02	(5)		
S 01.36		196.6	(3)	2.64	(3)		
P 02.32		192.6	(5)	2.84	(5)		
S 02.41		190.2	(2)	2.63	(2)		
P 03.35		186.9	(2)	2.63	(2)		
S 03.50		185.5	(3)	2.61	(3)		
P 04.28		180.2	(1)	2.62	(1)		
H 09.36		148.4	(8)	2.42	(8)		

OΣ 287 — 14h 47m 8s +45° 25′ 7.5..7.6

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 02.286	−1.9	141.9	:	(0.95)	V	3	s tax.
.297	−2.7	142.3	:	1.00	VI	2—3	
.300	−2.1	140.3	:	(1.2)	V	3	s beiläufig
S 03.546	3.2	145.5	..	0.85	V	2—3	
		°		″			
P 02.29		141.5	(3)	1.00	(1)		
S 03.55		145.5	(1)	0.85	(1)		

OΣ 288 — 14h 47m 46s +16° 12′ 6.4..7.1

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
S 01.378	0.2	188.3	:	1.59	V	2	gut
P .378	0.3	189.7	:	1.87	V		p gut, s unsicher
S 02.399	0.0	188.7	:	1.58	V	3—2	
P .273	−1.1	191.2	:	1.76	V	2	
.297	−2.1	190.0	:	(2.17)	V	3	s ganz unsicher
.445	0.2	189.7	:	2.07	V	3—4	
.448	0.4	190.7	:	2.00	V	3	Dunst, Gewölk
H 09.348		187.0	:	1.89	IV P	3	
.359		187.1	:	1.68	V P	2—3	
.378		188.0	:	1.79	IV P	3—4	8 s
		°		″			
S 01.89		188.5	(2)	1.58	(2)		
P 02.17		190.3	(5)	1.92	(4)		
H 09.36		187.4	(3)	1.79	(3)		

Σ 1909 44 Bootis — 14h 59m 51s +48° 7′ 5.2..6.1

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 98.642	5.4	241.1	bs:	4.83	III	3—4	12 s
P 02.522	4.4	242.6	:	4.80	IV	3—4	
H 08.597	5.5	242.0	bs	4.35	IV	3—4	
.600	3.0	242.6	bs	4.25	IV	2—3	
.603	4.5	242.4	bs	4.30	IV	3	
.606	5.0	241.8	bs	4.27	IV	4—3	
.636	4.5	242.3	bs:	4.27	IV	3	
.751	4.5	241.8	bs:	4.41	IV	4	8 s
		°		″			
C 98.64		241.1	(1)	4.83	(1)		
P 02.52		242.6	(1)	4.80	(1)		
H 08.63		242.2	(6)	4.31	(6)		

Σ 1962 Coronae 1 — 15h 18m 12s +27° 16′ 5.6..6.1

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 02.286	−1.4	331.7	:	(1.0)	V	3—4	s beiläufig
.341	−0.9	335.0	:	1.04	V	2—3	1)
.360	−0.4	334.6	:	1.11	VI	1—2	
.429	−0.1	333.3	:	(1.0)	V	3—4	dichter Dunst
S .369	−0.7	329.6	:	0.69	VI	2—3	
.371	−0.7	331.5	:	0.6	V	3	s tax.
.423	0.0	332.5	:	0.65	V	3	s tax.
	h	°		″			
P 03.409	−0.4	336.4	:	(0.95)	V	3	s tax.
.497	2.0	336.2	:	—	V	3—4	
.543	4.0	337.5	:..	(0.9)	V	3—4	s tax.
S .409	0.4	331.4	:	0.6	V	3—2	s tax.
.543	3.0	336.4	..	0.92	V	3—4	
		°		″			
P 02.35		333.6	(4)	1.08	(4)		
S 02.39		331.2	(3)	0.65	(3)		
P 03.48		336.7	(3)	—	—		
S 03.48		333.9	(2)	0.76	(2)		

1) Zugehörigkeit der Messung nicht ganz gesichert.

Σ 1937 η Coronae — 15h 18m 15s +30° 48′ 5.2..5.7

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°					
S 98.494	0.9	344.1	:	—	V	3	gut getrennt
.514	1.1	342.3	..	—	V	3	gut
C .672	5.0	347.7	..	—	IV	2—3	7 p
C 99.609	4.5	353.9	..	(0.″6)	V	2	s tax.
.609	4.5	356.9	:	—	V	2	
S 01.328	−1.6	8.4	..	0.98	IV	3—2	scharf getrennt
.375	0.3	6.1	:	(0.8)	IV	3	s tax.
P .328	−1.4	8.9	..	0.91	IV	3—2	
.372	−0.1	10.3		(1.0)		3—4	s tax.
.375	0.4	7.4	:	—	IV	3	
.383	1.2	8.2	:	(1.0)	IV	3—4	Gewölk
P 02.286	−1.8	10.7	:	(1.0)	V	3—4	s ganz beiläufig
.300	−2.3	9.0	:	(0.9)	V	3—4	s tax.
.306	−1.7	9.2	:	1.01	V	2—3	
.341	−0.6	9.2	:	1.17	V	3	
S .369	−0.9	7.0	:	0.77	VI	2—3	s = 0.″8 tax.
.371	−1.1	7.3	:	0.93	V	3—4	
.415	0.0	9.1	:	0.86	V	2	
P 03.409	−0.1	14.3	:..	1.07	V	3—4	s unsicher
.543	4.4	17.2	:	—	V	3—4	1/2 Gew.
.546	3.9	16.5	:	—	V	3—4	Dunst
S .409	0.1	12.0	:	0.89	V	3—2	
.497	2.4	13.5		—	V		
.508	2.8	13.4	:	0.96	IV	3—2	
.543	3.2	12.8	:	1.12	V	3—4	p gut
H 09.359		33.2	:	1.23	V P	2	
.646		35.0	:	1.27	IV P	2—3	8 s
		°		″			
S 98.50		343.2	(2)	—	—		
C 98.67		347.7	(1)	—	—		
C 99.61		355.4	(1)	—	—		
S 01.35		7.2	(2)	0.98	(1)		
P 01.36		8.7	(4)	0.91	(1)		
P 02.31		9.5	(4)	1.09	(2)		
S 02.38		7.8	(3)	0.85	(3)		
P 03.49		15.8	(3)	1.07	(1)		
S 03.49		12.9	(4)	0.99	(3)		
H 09.50		34.1	(2)	1.25	(2)		

Σ 1938 μ² Bootis — 15h 20m 0s +37° 46′ 6.7..7.8

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 98.672	5.3	74.0	bs:	0.85	IV	2—3	8 p
99.609	3.7	73.4	:	1.12	V	2	6 s

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 02.404	−1.1	67.5	..	—	V	3—4	1/2 Gew.
S .415	0.4	69.6	..	1.00	V	2	gut
.533	2.0	67.3	:	0.93	V	3—2	
P 03.499	2.7	69.8	:	(1.37)	V	3	s unsicher
.546	4.2	71.6	:	(1.1)	V	3—4	Gewölk
S .543	3.3	65.0	:	0.96	V	3	gut
.546	2.8	64.5	:	0.96	V	2—3	s unsicher
H 09.646		59.1	:	1.31	IV P	2—3	8 s
C 99.14		73.7	(2)	0.98	(2)		
S 03.01		66.6	(4)	0.96	(4)		
P 03.30		70.1	(3)	—	—		
H 09.65		59.1	(1)	1.31	(1)		

OΣ 296 15h 22m 18s + 44° 26′ 7.0 .. 8.6

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 01.588	3.7	308.1	..	(2.1)	IV	4	s völl. unsicher
02.306	−2.1	305.5	:	2.01	V	2—3	
S 03.546	3.1	303.5	..	1.64	V	3	
H 09.605		302.5	:	1.86	IV P	3	
.624		301.4	:	1.80	IV P	2—3	8 s
.646		303.2	:	1.75	IV P	2	s gut
P 01.95		306.8	(2)	2.01	(1)		
S 03.55		303.5	(1)	1.64	(1)		
H 09.62		302.4	(3)	1.80	(3)		

Σ 1954 δ Serpentis 15h 29m 5s + 10° 56′ 3.0 .. 4.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 00.427	0.7	185.9	:	3.92	II	3	6 s
.444	1.5	186.7	:	3.80	III	3	6 s
C 00.44		186.3	(2)	3.86	(2)		

OΣ 298 15h 31m 46s + 40° 12′ 7.0 .. 7.3

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 99.609	3.7	179.5	..	1.14	V	2	
P 02.300	−2.1	184.0	:	—	V	4—3	
.366	−1.7	183.7	:	1.51	V	3—4	
S .369	−0.8	180.9	:	1.11	VI	3	Dunst
.371	−1.5	183.7	..	1.23	V	3—4	
.415	0.4	181.6	:	1.19	V	3	
03.546	2.9	184.7	:	1.35	V	3—4	
H 09.471		189.2	:	1.36	VP	3	
.506		190.8	:	1.37	IVP	3	12 s, s mit VP
.605		191.5	:	1.36	IVP	3	8 s
C 99.61		179.5	(1)	1.14	(1)		
P 02.33		183.8	(2)	1.51	(1)		
S 02.68		182.7	(4)	1.22	(4)		
H 09.53		190.5	(3)	1.36	(3)		

Σ 1967 γ Coronae 15h 37m 42s + 26° 41′ 4.0 .. 7.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
S 98.494	0.7	120.3	..	—	V	3	leicht; s wie η Coronae
.514	1.0	127.1	..	—	V	3—4	
99.417	0.3	122.5	..	0.65	IV	3—4	s tax.
C .609	3.9	123.2		(0.6)	V	2—3	schwierig
S 01.375	−0.8	123.3	:	0.65	IV	3—2	s tax.; helle Fäd.
02.369	−1.3	109.9	..	0.6	VI	3—2	Kopfhalt. schwier.
.371	−1.3	114.4	..:	0.8	V	3—4	s tax.
.415	−0.4	117.2	:..	0.6	V	2	s tax.; gut
P .306	−1.9	116.4	:	(0.85)	V	2—3	s tax.
.341	−1.1	115.9	:	(0.7)	V	2—3	s tax.
.360	−0.7	114.7	:	0.96	VI	2—3	
P 03.409	−0.6	117.9	:	(0.5)	V	3	s tax.
.546	3.4	116.5	..	(0.45)	V	3	s tax.; p 1/2 Gew.
S .409	−0.2	119.2	..	0.6	V	3—2	s tax.
.497	1.9	122.2		—	V		
.508	2.6	121.6	..	—	IV	3—2	Gewölk
.543	2.8	117.9	..	0.55	V	3—4	
S 98.81		123.3	(3)	0.65	(1)		
C 99.61		123.2	(1)	—	—		
S 02.13		116.2	(4)	0.66	(4)		
P 02.34		115.7	(3)	0.96	(1)		
P 03.46		117.4	(2)	—	—		
S 03.49		120.2	(4)	0.58	(2)		

Σ 1985 15h 49m 42s — 1° 49′ 7.0 .. 8.1

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 00.343	−1.7	336.5	:	5.75	II	3	6 s
.427	0.2	337.6	:	5.71	II	3	
C 00.38		337.0	(2)	5.73	(2)		

OΣ 303 15h 55m 18s + 13° 37′ 7.4 .. 7.9

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 02.306	−1.4	144.1	:	(1.1)	VI	2—3	s tax.
.314	−2.3	143.2	:	(1.0)	V	3	s tax.
.341	−0.8	144.7	:	(1.11)	V	3—4	s sehr unsicher
S .371	−1.3	140.7	:	0.85	V	3—4	s beiläufig
P 02.32		144.0	(3)	—	—		
S 02.37		140.7	(1)	0.85	(1)		

Σ 1998 ξ Scorpii 15h 57m 46s — 11° 3′ 4.9 .. 5.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 99.549	0.5	51.6	..	—	V	2—3	Tageslicht
.549	0.5	44.2	:	(0.6)	V	2—3	s tax.; Tageslicht
C 99.55		47.9	(1)	—	—		

Σ 2032 σ Coronae 16h 10m 11s +34° 10′ 5.0 .. 6.1

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 98.640	3.9	211.7	bs	4.41	III	3—4	8 s
.670	4.1	212.6	bs:	4.51	IV	2—3	8 s
99.428	—1.6	212.9		4.51	IV	2—3	
.609	3.5	211.9	:	4.43	V	2—3	
.622	3.3	211.5	:	4.55	III	3—4	8 s
00.337	—3.5	212.9	..	4.50	III	3—4	
.389	—2.3	211.8	..	4.55	II	2—3	
S 02.369	—0.9	211.9	:	4.35	VI	3—2	
.443	0.9	212.5	:	4.44	V	3	
P .314	—2.7	214.6	..	4.79	IV	2—3	
.404	—1.4	212.4	:	4.62	IV	4	1/2 Gew.
.445	—1.1	213.5	..	4.64	V	3	
03.551	2.9	214.3	:	4.78	V	3—4	
H 08.411	—0.5	216.1	bs	4.84	III	2—3	
.466	—0.5	216.2	bs	4.79	IV	3—4	
.600	2.5	216.1	bs	4.77	IV	2	
.622	3.0	215.9	bs	4.86	IV	3	
.636	4.0	216.5	bs:	4.66	IV	4	
.638	3.5	216.3	bs:	4.72	V	3—4	

C 99.53	212.2°	(7)	4.49″	(7)
S 02.41	212.2	(2)	4.40	(2)
P 02.72	213.9	(4)	4.72	(4)
H 08.56	216.2	(6)	4.77	(6)

OΣ 312 η Draconis 16h 22m 22s +61° 47′ 2.1 .. 8.1

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 01.624	4.4	143.5	..	5.93	II	4	Mess. nicht befried.
H 08.622	3.5	139.1	bs	5.35	IV	3	Wolken
.630	4.5	138.1	bs	5.25	IV	3	8 s
.638	4.0	140.0	bs	5.28	IV	3	
09.728		140.7	:	5.20	IV P	3—4	

P 01.62	143.5°	(1)	5.93″	(1)
H 08.90	139.5	(4)	5.27	(4)

OΣ 311 16h 22m 34s +21° 10′ 7.5 .. 10.8

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°					
H 08.622	2.5	208.9	bs	(6.11)	IV	4	nur 2 s [1])

[1]) Begl. äuß. schwach; der von H. Struve entdeckte Begleiter ist nicht sichtbar.

Σ 2055 λ Ophiuchi 16h 24m 52s +2° 15′ 4.0 .. 6.1

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
S 01.698	1.2	55.1	..:	1.53	V	3—4	
.725	3.3	54.6	:	1.58	IV	4—3	
.728	2.0	53.0	:	1.29	V	3—2	
.731	2.3	54.5	:	1.41	V	4—3	s 1/2 Gew.
02.369	—1.0	54.5	..	1.47	VI	3	
.484	—0.4	58.3	..	—	V	4—5	1/2 Gew.
.486	—0.3	54.5	..	1.50	V	4	
.495	—0.7	56.2	..	1.42	V	3—2	
P .371	—0.9	57.6	..	1.5	V	3—4	
S 03.557	0.2	59.5	..	—	IV	4—5	

S 02.24	55.4°	(9)	1.46″	(7)
P 02.37	57.6	(1)	1.50	(1)

Σ 2084 ζ Herculis 16h 36m 47s +31° 49′ 3.0 .. 6.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
S 01.728	2.1	223.5	:	1.2	V, VI	3—2	s tax.
S 02.369	—1.7	211.9	..	1.13	VI	3—2	s schwierig
.371	—1.8	206.1	:	—	V	3—4	recht schwierig
.522	0.7	214.1	:	1.45	V	3—2	s beiläufig
.607	1.2	215.8	:	—	V	3	Gewölk
P .527	2.4	215.4	:	1.48	V	3—2	
S 03.508	1.2	202.5	:	1.23	IV	3—2	p gut
.543	2.2	199.6	:	1.59	V	3—4	

S 01.73	223.5°	(1)	1.20″	(1)
S 02.46	212.0	(4)	1.29	(2)
P 02.53	215.4	(1)	1.48	(1)
S 03.53	201.0	(2)	1.41	(2)

Σ 2107 Herculis 167 16h 47m 5s +28° 52′ 6.5 .. 8.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°					
S 98.514	0.3	304.0	..	—	V	3	zweifelhaft
P 02.527	1.8	337.7	..	(0.6″)	V	3—2	schwierig

Σ 2114 16h 56m 18s +8° 37′ 6.2 .. 7.4

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°					
P 02.443	—0.4	160.0	:	(1.75″)	V	3—4	s ganz beiläufig
S .486	—0.6	157.3	:	1.24	V	4	s schlecht
.607	0.6	157.6	:	1.22	V	2	gut

P 02.44	160.0°	(1)	—	—
S 02.55	157.4	(2)	1.23″	(2)

Σ 2120 Herculis 210 17h 0m 0s +28° 15′ 6.4 .. 9.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 98.656	2.9	243.3	bs:	7.50	III		5 p, 8 s
99.570	1.7	243.9	:	7.62	I	3—4	
.614	2.7	244.0	:	7.57	III	3	
00.343	—4.0	243.7	..	7.61	II	3	
.392	—3.4	242.9	..	7.54	III		8 s
S 01.720	4.2	242.7	bs:	7.90	V	2	Dunst
P .378	—1.3	243.4	bs	8.05	V		s mit hell. Fäd.
02.319	—2.6	242.4	..	8.03	V	3	
.371	—1.6	243.4	..	8.15	V	3—4	
.404	—1.9	241.8	bs..	7.98	IV	3	
.551	2.8	241.5	:	8.12	V	4	s 1/2 Gew.

C 99.72	243.6°	(5)	7.57″	(5)
S 01.72	242.7	(1)	7.90	(1)
P 02.20	242.5	(5)	8.06	(5)

OΣ 323 17h 1m 44s +47° 8′ 7.4 .. 10.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 01.818	4.4	97.2	bs:	8.49	IV	3—4	helle Fäd.; schwier.

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
Σ 2130 μ Draconis		**17h 2m 51s +54° 38′ 5.0..5.1**					
	h	0		″			
C 98.656	3.8	149.1	bs..	2.51	III		8 s
P 01.818	4.0	145.2	..	2.78	IV		
02.366	—2.9	145.4	:	2.37	V	3	Gewölk; hastig
03.551	3.1	144.9	..	2.27	V	3—4	
H 08.600	3.0	140.3	bs	2.49	V	3—4	
.630	4.5	137.2	bs	2.32	V	3	
.638	3.5	139.0	bs	2.40	V	4	
.737	5.5	138.5	bs..	(2.36)	V	4—5	s ganz unsicher
.753	3.0	139.3	bs..	(2.65)	IV	4	s ganz unsicher
.770	6.0	137.0	bs..	2.31	V	4	8 s
.773	3.0	138.7	bs..	2.33	V	3	
.825	3.5	138.9	bs..	2.50	V	3—4	p sehr gut
09.599		136.2	:	2.31	IVP	3—4	
.728		136.4	:	2.44	IVP	3—4	
		0		″			
C 98.66		149.1	(1)	2.51	(1)		
P 02.58		145.2	(3)	2.47	(3)		
H 08.91		138.2	(10)	2.39	(8)		

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
Σ 2153		**17h 14m 50s +49° 26′ 8.6..9.1**					
	h	0		″			
P 01.818	3.7	269.0	:	2.35	IV	3	

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
Σ 2156		**17h 17m 47s —0° 48′ 8.8..9.0**					
	h	0		″			
C 00.427	—0.3	35.1	:	(3.65)	II	3	6 s; s unsicher
.449	—1.5	34.8	:	—	III	3—4	Distanzmessung
.449	—1.5	35.7	..	—	III	3—4	nicht lohnend
H 09.408		35.7	:	3.41	IVP	3—4	
.441		34.9	:	3.46	IVP	3—4	Dunst; Sterne schwach
.471		36.7	:	3.28	IVP	3	
		0					
C 00.44		35.2	(2)	—	—		
				″			
H 09.44		35.8	(3)	3.38	(3)		

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
Σ 2161 ρ Herculis		**17h 19m 33s +37° 15′ 4.0..5.1**					
	h	0		″			
C 98.656	4.2	312.2	bs..	4.15	III	3—4	8 s; Distanz schwierig
99.614	2.1	313.7	..	4.10	III		
		0		″			
C 99.14		313.0	(2)	4.12	(2)		

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
Σ 2169		**17h 23m 28s —8° 19′ 8.0..10.0**					
	h	0		″			
C 00.427	—0.8	96.5	..	14.84	II	3	6 s

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
Σ 2173 Ophiuchi 221		**17h 24m 14s —0° 58′ 5.8..6.1**					
	h	0					
C 99.428	—2.4	336.4		(1″)	IV	3	
.527	1.1	331.5		1.35		3	
.549	—0.4	333.7	:	1.26	V	3	

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		″			
S 01.728	2.3	327.2	..	1.10	V	3	
.731	1.4	327.4	..	1.16	V	3—4	
.733	1.5	327.6	..	1.14	V	3	
P 02.508	0.4	327.9		1.33	V		Bild unruhig[1])
.527	1.1	327.9	:	(1.1)	V	3	s tax.
S 03.571	1.0	326.0	:	--	IV	4—3	
		0		″			
C 99.50		333.9	(3)	1.30	(2)		
S 01.73		327.4	(3)	1.13	(3)		
P 02.52		327.9	(2)	1.33	(1)		
S 03.57		326.0	(1)	—	—		

[1]) Zugehörigkeit der Messung etwas zweifelhaft.

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
Σ 2192 Herculis 315		**17h 35m 24s +29° 18′ 7.5..9.9**					
	h	0		″			
C 99.850	5.7	63.1	:	11.24	I	3—4	8 s; Mess. 1/2 Gew.
00.343	—3.9	63.9	..	10.54	II	3	6 s
		0		″			
C 00.18		63.6	(2)	10.77	(2)		

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
Σ 2199		**17h 36m 24s +55° 49′ 7.2..7.8**					
	h	0		″			
P 01.818	2.8	87.7	:	1.71	IV		s unsicher
02.366	—3.3	88.1	:	(2.01)	V	3—4	s sehr unsicher
H 09.731		83.9	:	1.73	IVP	3	
.767		83.5	:	1.73	IVP	2—3	
.821		83.3	:	1.85	IVP	3—4	8 s
		0		″			
P 02.09		87.9	(2)	1.71	(1)		
H 09.77		83.6	(3)	1.77	(3)		

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
Σ 2218		**17h 39m 32s +63° 44′ 6.5..7.7**					
	h	0		″			
H 08.630	4.5	342.4	bs..	2.14	V	4	
.825	3.5	342.6	bs..	2.18	V	4	
09.731		341.4	:	2.06	IVP	3	
.767		343.1	:	2.00	IVP	2—3	
		0		″			
H 09.24		342.4	(4)	2.10	(4)		

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
Σ 2205		**17h 40m 24s +17° 46′ 8.3..8.7**					
	h	0		″			
C 98.670	3.3	307.8	bs..	2.43	IV	2—3	8 s; Sterne schwach
99.614	1.3	309.1	..	2.14	III	3	
.685	3.2	306.5	..	2.24	IV	3	
P 02.522	—0.6	310.4	:	2.43	V	3—4	s unsicher
H 09.424		309.2	:	2.27	IVP	3—4	
.471		308.3	:	2.06	IVP	2—3	Sterne schwach in Dunst
.474		309.9	:	2.10	IVP	3	Sterne sehr schwach
		0		″			
C 99.32		307.8	(3)	2.27	(3)		
P 02.52		310.4	(1)	2.43	(1)		
H 09.46		309.1	(3)	2.14	(3)		

Σ 2220 μ Herculis 17h 41m 47s +27° 48′
A und BC 3.8 .. 9.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
S 01.720	3.7	244.4	bs:	32.18	V	2	gut
P 02.522	1.1	245.1	bs..	32.51	IV	3	*s* unsicher

B und C 10½ .. 11

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 98.672	3.3	54.9	bs:	—	IV	3	5 *p*; helle Fäden
99.428	−2.7	57.2		(1.3)	IV	3—4	*s* tax.
S 01.720	3.7	55.6	:	1.77	V	2	*s* nur genähert
02.522	0.4	65.9	..	2.11	V,IV		*s* sehr unsicher
.547	0.3	65.3	..	1.87	IV	3	*s* schwierig
P 02.522	1.0	65.4	..	1.86	IV	3	*s* beiläufig
03.557	1.9	60.9	:	—	V	3	helle Fäden; unsicher
C 99.05		56.0	(2)	—	—		
S 02.26		62.3	(3)	1.92	(3)		
P 03.04		63.2	(2)	1.86	(1)		

Σ 2215 17h 41m 50s +17° 44′ 5.9 .. 7.9

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°					
C 99.685	2.8	290.1		—	IV	3	schwierig

OΣ 338 17h 46m 34s +15° 21′ 6.6 .. 6.9

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 98.670	3.5	12.9	bs	—	IV	3	
99.685	3.2	16.0	:	(0.7)	IV	3	*s* tax.
S 01.720	3.2	11.8	:	0.79	V	2	
.728	2.2	13.6	:	0.74	V	3	
.733	1.2	11.4	:	0.90	V	3—2	*s* = 0.″95 tax.
P 02.371	−2.2	11.9	:	(0.9)	V	3—4	*s* tax.
C 99.18		14.4	(2)	—	—		
S 01.73		12.3	(3)	0.81	(3)		
P 02.37		11.9	(1)	—	—		

Σ 2262 τ Ophiuchi 17h 56m 33s −8° 11′ 5.0 .. 5.7

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 99.527	0.9	257.6		2.01		3	*s* gut
.565	1.1	257.2	..	—	V	3—4	
.565	1.1	254.4	:	—	V	3—4	
.622	1.3	257.9	..	2.09	III	3—4	
00.427	−1.2	253.4	..	—	II	3	6 *p*
H 09.471		258.5	:	1.96	IVP	2—3	
.479		258.0	:	1.95	IVP	3	
.506		257.4	:	2.08	IVP	3	
.605		259.9	:	2.05	IVP	3	*s* ziemlich gut
C 99.80		256.2	(4)	2.05	(2)		
H 09.52		258.4	(4)	2.01	(4)		

Σ 2272 70 Ophiuchi 17h 59m 29s +2° 33′ 4.1 .. 6.1

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 99.420	−1.4	261.2		2.17	IV	3—4	6 *s*
.527	0.9	260.3		2.06		3	*s* gut
.609	2.0	258.3	..	1.66	V	3	
.609	2.0	257.0	:	—	V	3	
.622	0.9	258.6	..	1.95	III	3—4	*s* schwierig
.658	1.7	257.3	..	—	III	3	
.658	1.7	255.8	:	2.02	III	3	8 *s*
.664	−0.3	256.1	..	—	III	3—4	5 *p*
.685	2.0	256.7	..	1.77	V	4	
.685	2.0	254.9	:	—	V	4	
.743	0.7	255.4	..	1.99	V	3—4	8 *s*
.751	1.2	254.2	..	1.87	V	2—3	
.751	1.2	252.3	:	1.87	V	2—3	
C 00.438	−1.5	245.6	..	1.70	III	3—4	6 *p*; *s* schwierig
S 01.624	2.0	228.9		1.70	IV	3—4	
.698	−0.2	226.9	..:	1.92	V,IV	4	sehr mäßig
.720	2.9	225.6	:	1.63	V	2—3	gut
.725	1.8	226.5	:	1.97	IV	3—2	
.728	1.9	228.5	:	1.97	V	3—4	
.731	0.9	227.0	:	1.66	V	3—4	
S 02.495	−1.9	212.8	:..	1.76	V	3—2	gut
.547	−0.5	210.2	:	1.69	V	3	
.607	−0.6	212.6	:	1.60	V	2—3	*p* gut
.659	−0.1	211.8		—	V	4—3	
P .508	−0.3	214.7	:	—	V		*s* nicht zu messen
.519	0.0	212.5	:	—	V	4—3	*s* nicht zu messen
.527	0.4	214.1	:	1.86	V	3—2	
P 03.499	−0.3	199.0	:	2.17	V	3	sehr wechselnd
.551	1.3	200.1	:	(2.15)	V	3—4	*s* ganz unsicher
H 08.622	0.5	162.8	bs	3.16	IV	4	
.638	1.0	162.0	bs:	3.13	IV	3	*p* gut
.734	1.0	160.9	bs:	3.30	IV	3	
H 09.441		154.7	:	3.23	IVP	3—4	
.449		154.5	:	3.21	IVP	3—4	
.452		153.9	:	3.26	IVP	3—4	
.474		156.1	:	3.12	IVP	3	
C 99.63		257.2	(9)	1.94	(8)		
C 00.44		245.6	(1)	1.70	(1)		
S 01.70		227.2	(6)	1.81	(6)		
P 02.52		213.8	(3)	1.86	(1)		
S 02.58		211.8	(4)	1.68	(3)		
P 03.52		199.6	(2)	2.17	(1)		
H 08.66		161.9	(3)	3.20	(3)		
H 09.45		154.8	(4)	3.20	(4)		

Σ 2276 18h 0m 8s +12° 0′ 6.0 .. 7.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 00.329	−3.8	258.8	..	6.55	I	3	6 *p*

Σ 2280 100 Herculis 18h 2m 59s +26° 5′ 5.9 .. 5.9

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 99.685	3.6	183.1	:	14.06	IV	3	5 *p*
.685	3.6	183.0	..	13.99	IV	3	
C 99.68		183.05	(1)	14.02	(1)		

Σ 2289 Herculis 417 18h 4m 47s +16° 27′ 6.0..7.1

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 99.609	2.2	230.3		(1.25)	V	2—3	3 *p*, *s* tax.; Bewölkung
.685	3.2	229.1	:	(1.2)	IV	3	*s* tax.
C 99.65		229.7	(2)	—	—		

Σ 2315 Herculis 452 18h 20m 12s +27° 20′ 7.0..8.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
S 01.720	3.8	201.0	:	(0.35)	V	3—2	wohl sicher erkannt
.813	3.6	196.7	:	—	V	3	oblong. vermutet
02.533	— 0.3	185.3	:	(0.5)	V	3—2	zweifelhaft
S 02.02		194.3	(3)	—	—		

Σ 2323 39 Draconis 18h 22m 10s +58° 44′ 4.7..7.7

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
H 08.825	3.5	357.7	bs	3.62	V	3—4	8 *s*
09.383		356.0	:	3.50	IVP	3—4	8 *s*
.400		356.9	:	3.56	IVP	4	8 *s*
.405		357.2	:	3.47	IVP	4	8 *s*
H 09.25		357.0	(4)	3.54	(4)		

OΣ 357 18h 30m 21s +11° 38′ 7.5..7.6

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
S 01.720	3.2	245.9	:	(0.3)	V	2	oblong. vermutet
.736	1.0	239.9	..:	0.35	V	3—2	*s* tax.
S 01.73		242.9	(2)	0.35	(1)		

Σ 2345 18h 30m 23s +20° 59′ 8.4..10.1

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
		°		″			
P 02.533		204.8	:	8.64	V	3	

OΣ 358 18h 30m 32s +16° 58′ 6.8..7.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
S 01.720	3.3	192.1	:	1.81	V	2—3	gut
.736	1.1	191.7	:	1.87	V	2	
P 02.533		192.9		2.13	V	3—2	Gewölk
H 09.452		190.1	:	2.18	IVP	3—4	8 *s*
.471		189.2	:	1.85	IVP	2—3	*s* gut
.474		190.0	:	2.04	IVP	3	
.479		189.5	:	1.86	IVP	3	
S 01.73		191.9	(2)	1.84	(2)		
P 02.53		192.9	(1)	2.13	(1)		
H 09.47		189.7	(4)	1.98	(4)		

Σ 2384 18h 38m 33s +67° 0′ 8.0..8.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
		°		″			
H 09.854		306.4	:	(0.6)	IVP	2—3	*p* gut; *s* tax.

Σ 2382 ε Lyrae 18h 40m 22s +39° 33′ 4.6..6.3

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 98.645	3.1	15.5	bs:	3.23	III	4	8 *p*, 8 *s*
.653	2.5	14.2	bs:	3.14	III		10 *s*
99.743	4.6	12.7	:	3.24	V	2—3	8 *s*
00.438	— 2.7	12.7	..	3.44	III	3—4	6 *s*
P 01.386	— 4.3	13.7		3.27	IV	2—3	
.698	3.8	13.5	bs:	3.35	V	3—4	Gewölk
02.673	4.6	13.1	:	3.56	IV	4	
H 08.606	1.5	12.2	bs	3.30	IV	3—4	
09.400		11.5	:	2.95	IVP	3—4	8 *s*
.405		12.2	:	2.96	IVP	3—4	
.408		11.2	:	3.07	IVP	3	*s* zieml. gut
C 99.37		13.8	(4)	3.26	(4)		
P 01.92		13.4	(3)	3.39	(3)		
H 09.20		11.8	(4)	3.07	(4)		

Σ 2383 5 Lyrae 18h 40m 24s +39° 29′ 4.9..5.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 98.653	2.0	128.5	bs..	2.40	III		8 *s*
99.743	4.3	127.3	..	2.45	V	2—3	8 *s*
00.438	— 2.9	128.9	:	2.62	III	3—4	
P 01.386	— 4.5	127.1	:	2.84	IV	3—4	
.698	4.0	128.1	bs..	2.50	V	3—4	sehr wechselnd
02.673	4.7	128.1	..	2.55	IV	4	½ Gew.
H 08.606	2.0	123.9	bs	2.30	V	4	
09.405		124.3	:	2.33	IVP	3—4	
.408		124.9	:	2.43	IVP	3—4	
C 99.61		128.2	(3)	2.49	(3)		
P 01.77		127.7	(3)	2.65	(3)		
H 09.14		124.4	(3)	2.35	(3)		

Σ 2400 18h 43m 32s +16° 7′

A und B 8.2..11.1

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 99.614	1.3	179.9	:	(2.96)	III	3	schwierig; *s* = 2.5″ tax.[1]

[1]) Zweifelhaft, ob vielleicht A und C? Nur ein Begleiter sichtbar.

A und C 8.1..10.6

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
		°		″			
H 09.624		176.4	:	3.43	IVP	3—4	[1])
.649		177.0	:	3.58	IVP	3	*s* unsicher[1])
.767		178.4	:	3.28	IVP	3	*s* schwierig[1])
H 09.68		177.3	(3)	3.43	(3)		

[1]) B nicht sichtbar.

Σ 2417 ϑ Serpentis 18h 50m 15s +4° 3′ 4.0..4.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
C 99.658	1.2	103.76	..	22.06	III	3	

β 648 18h 52m 30s +32° 45′ 6.0..9.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 02.527	0.6	214.9	:	1.31	V	3	*s* unsicher

Σ 2424 11 Aquilae 18h 53m 34s +13° 28′ 5.7 .. 9.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0					
C 99.557	−0.1	265.3		16.″75	I		Wolken

Σ 2437 18h 56m 38s +19° 0′ 7.3 .. 8.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		″			
S 01.720	3.0	56.7	:	0.82	V	2	
.736	0.9	56.9	:	0.83	V	2	
P 02.533		57.8	..	(1.0)	V	3	s tax.; Gewölk
S 01.73		56.8	(2)	0.″82	(2)		
P 02.53		57.8	(1)	—	—		

Σ 2450 Draconis 228 18h 59m 18s +52° 5′ 6.9 .. 9.6

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		″			
P 02.673	4.6	301.2	..	5.28	IV	4—5	sehr unsicher
H 08.622	1.5	302.7	bs	5.25	IV	3—4	Wolken
.638	2.5	301.1	bs	5.26	IV	4—5	
09.405		301.4	:	4.90	IV P	3—4	
.408		301.4	:	4.94	IV P	3	
P 02.67		301.2	(1)	5.″28	(1)		
H 09.02		301.6	(4)	5.09	(4)		

Σ 2455 19h 1m 47s +21° 59′ 7.2 .. 8.8

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		″			
C 98.653	2.7	81.1	bs ..	3.50	III		8 s
.653	3.1	80.7	bs :	3.43	III		8 s
.670	2.9	81.2	bs ..	3.71	IV	3	8 s
99.614	1.4	80.8	..	3.66	III	3—4	
.658	1.2	79.9	..	3.53	III	3	
.685	1.4	79.8	..	3.56	V	3—4	
.743	1.7	80.5	..	3.49	V	3	8 s
00.438	−2.8	80.9	..	3.67	III		6 p
S 01.813	3.0	77.4	.. :	3.53	V	3	starker Nebel
P .821	2.8	78.6	:	3.89	IV	3—4	
02.519	0.1	76.8	..	3.60	V	4—3	s sehr unsicher
.533	0 ?	75.2	..	3.62	V	3	
03.675	0.3	74.8	..	3.40	V	3	
H 09.493		69.8	:	3.65	IV P	4	
.504		69.2	:	3.68	IV P	3—4	
.506		69.9	:	3.64	IV P	3—4	s zieml. gut
C 99.39		80.6	(8)	3.″57	(8)		
S 01.81		77.4	(1)	3.53	(1)		
P 02.64		76.4	(4)	3.63	(4)		
H 09.50		69.6	(3)	3.66	(3)		

Σ 2461 17 Lyrae 19h 2m 53s +32° 19′ 5.7 .. 9.3

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		″			
H 08.636	2.0	314.2	bs	3.81	IV	3	
09.405		314.4	:	3.64	IV P	3—4	8 s
.408		313.4	:	3.52	IV P	3—4	
H 09.15		314.0	(3)	3.″66	(3)		

Σ 2509 19h 15m 43s +62° 59′ 7.0 .. 8.1

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		″			
P 01.476	−2.1	334.1	..	(1.0)	IV	3—4	s tax.
02.818	5.3	337.0	..	(1.49)	V	4	s sehr unsicher
P 02.15		335.6	(2)	—	—		

Σ 2514 19h 16m 49s +67° 28′ 9.0 .. 11.8

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		″			
P 01.476	−1.9	328.0	..	10.64	IV		ohne Feldbeleucht.

Σ 2525 Cygni 22 19h 21m 40s +27° 5′ 7.4 .. 7.6

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		″			
P 02.533	−0.4?	320.1		(0.5)	V	3	gut getrennt
.615	1.3	318.0	:	(0.55)	VI	3—2	s tax.
P 03.557	−0.3	315.9	:	(0.65)	V	3	Com. 0m.7 minor
.675	−0.2	311.9	:	(0.55)	V	3	s tax.
P 02.57		319.0	(2)	—	—		
P 03.62		313.9	(2)	—	—		

Σ 2536 19h 26m 16s +17° 32′ 8.0 .. 11.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0					
C 98.670	2.9	68.3	bs ..	—	IV	3	helle Fäden; p unsicher,
.670	2.9	68.4	bs :	—	IV	3	weil Begl. nur geahnt
C 98.67		68.4	(1)	—	—		

Σ 2553 19h 31m 49s +61° 47′ 8.4 .. 9.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		″			
P 01.476	−2.5	101.5	:	—	IV	3—4	h. Fäd.; sehr unsich.
02.818	4.8	101.8	:	(1.3)	V	3—4	helle Fäden
P 02.15		101.6	(2)	—	—		

Σ 2556 19h 34m 17s +21° 59′ 7.3 .. 7.8

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		″			
C 99.743	1.4	150.7	:	(0.45)	V	3	s tax.

OΣ 380 χ Aquilae 19h 36m 55s +11° 33′ 6.0 .. 7.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0					
C 99.549	0.2	74.4	..	—	V	3	s < 0.″5 tax.

Σ 2576 19h 41m 0s +33° 20′ 7.8 .. 7.8

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	0		″			
C 98.670	3.1	293.6	bs ..	2.79	IV	3	8 s
99.743	2.7	293.6	..	2.69	V	2—3	8 s
P 01.821	2.7	291.9	bs ..	2.69	IV	2—3	p gut

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
H 09.405		287.0°	:	2.40″	IV P	3	
.408		286.9	:	2.34	IV P	3—4	
.419		287.2	:	—	IV P	4	Wolkenschleier
.424		286.4	:	2.43	IV P	3	s gut
C 99.21		293.6°	(2)	2.74″	(2)		
P 01.82		291.9	(1)	2.69	(1)		
H 09.41		286.9	(4)	2.39	(3)		
Σ 2579 δ Cygni		**19h 41m 18s +44° 50′**		**3.0 .. 7.9**			
S 01.813	2.5h	290.1°	: ..	1.89″	V	3	
H 09.767		291.7	:	1.88	IV P	2—3	schwierig
.854		288.9	:	1.77	IV P	2—3	8 s
S 01.81		290.1°	(1)	1.89″	(1)		
H 09.81		290.3	(2)	1.82	(2)		
Σ 2585 ζ Sagittae		**19h 43m 39s +18° 51′**					
A und B		**5.5 .. 6.5**					
S 01.698	1.8h	163.6°		—	V	3	oblong. vermutet
.720	2.5	165.5	:	(0.4″)	V	3—2	oblong. vermutet
.736	0.2	168.7	:	—	V	2—3	oblong. vermutet
02.601	1.0	148		—	V	3	oblong. vermutet
S 01.94		161.4°	(4)	—	—		
AB und C		**5.7 .. 8.7**					
C 00.449	−2.3h	312.2°	:	8.80″	I	3—4	
.452	−2.5	312.2	:	8.72	I	3—4	
S 01.698	1.9	311.1	bs ..	8.47	V	3	
.720	2.6	311.0		8.48	V	3—2	
.736	0.4	311.8	bs	8.28	V	2—3	s gut
C 00.45		312.2°	(2)	8.76″	(2)		
S 01.71		311.3	(3)	8.41	(3)		
OΣ 387		**19h 44m 15s +35° 0′**		**7.2 .. 8.2**			
C 99.743	3.0h	336.6°	..	(0.45″)	V	2—3	6 p, s tax.
P 02.615	1.1	332.8	:	(0.8)	VI	2—3	s tax.
03.683	2.3	330.1	..	(0.6)	V	3—2	p nicht sicher
C 99.74		336.6°	(1)	—	—		
P 03.15		331.4	(2)	—	—		
Σ 2596 Aquilae 192		**19h 48m 32s +14° 59′**		**7.2 .. 8.6**			
H 08.600	1.0h	329.9°	bs	2.09″	V	4	
09.474		327.2	:	1.91	IV P	3	
.506		325.9	:	1.92	IV P	2—3	
.597		327.0	:	2.11	IV P	3—4	8 p
H 09.29		327.5°	(4)	2.01″	(4)		
Σ 2603 ε Draconis		**19h 48m 34s +69° 58′**		**4.0 .. 7.6**			
P 01.476	−2.1h	4.0°	..	3.09″	IV		leidlich
02.818	5.1	5.1	..	3.03	V	3—4	
H 09.408		5.5	:	2.99	IV P	3	Mess. zieml. gut
.419		6.3	:	3.11	IV P	3—4	
.422		6.2	:	3.04	IV P	3—4	8 s; Mess. zieml. gut
P 02.15		4.6°	(2)	3.06″	(2)		
H 09.42		6.0	(3)	3.05	(3)		
Σ 2607 Cygni 116		**19h 53m 54s +41° 56′**		**7 .. 9.0**			
H 09.408		289.9°	:	3.15″	IV P	3	
.419		287.3	:	3.25	IV P	3—4	
.424		289.1	:	3.19	IV P	3	Mess. zieml. gut
H 09.42		288.8°	(3)	3.20″	(3)		
OΣ 395 16 Vulpeculae		**19h 56m 56s +24° 36′**		**5.8 .. 6.2**			
C 99.740		100.8°	..	(0.6″)	V	2—3	6 p, s tax.
Σ 2640		**20h 8m 14s +63° 33′**		**6.0 .. 9.9**			
H 09.424		20.5°	:	5.22″	IV P	3—4	
.432		19.4	:	5.20	IV P	3—4	
.441		20.2	:	5.24	IV P	3—4	s zieml. gut
H 09.43		20.0°	(3)	5.22″	(3)		
Σ 2642		**20h 8m 57s +63° 21′**		**8.7 .. 8.7**			
H 09.961		174.0°	:	1.98″	IV P	3—4	Sterne schwach
A. C. 17 Cygni 158		**20h 9m 11s +51° 6′**		**6 .. 11 1/2**			
H 09.424		79.1°	:	4.02″	IV P	3	Begl. sehr schwach
.441		78.7	:	4.09	IV P	3—4	Begl. sehr schwach
.449		79.1	:	4.25	IV P	3—4	
H 09.44		79.0°	(3)	4.12″	(3)		
Σ 2658		**20h 10m 29s +52° 45′**					
A und B		**7.0 .. 9.1**					
C 00.452	−4.5h	118.5°	:	5.36″	I	3—4	6 s
H 09.441		116.1	:	5.29	IV P	3	s ziemlich gut
.449		116.4	:	5.21	IV P	3—4	8 s
.452		115.9	:	5.28	IV P	4	8 s; durch Wolken
C 00.45		118.5°	(1)	5.36″	(1)		
H 09.45		116.1	(3)	5.26	(3)		
A und C		**7.0 .. 10.2**					
C 00.452	−4.9h	210.4°	bs ..	44.24″	I	3—4	8 s

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen

OΣ 406 — 20h 15m 54s + 44° 59′ — 7.1 . . 8.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
P 02.823	5.4h	90.9°		—	VI	2—3	oblong.; etw. zwb.

Σ 2672 — 20h 16m 25s + 28° 28′ — 8.7 . . 8.8

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
H 09.854		296.1°	:	(0.7″)	IVP	2—3	s tax.; schwierig

β 151 (Σ 2704) β Delphini — 20h 31m 55s + 14° 11′ — 4.1 . . 5.4

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 99.683	2.0h	365.6°	:	(0.55″)	V	2—3	s tax.
.740	— 0.5	362.1	:	(0.5)	V	2—3	6 p, s tax.
.743	1.5	356.5	:	(0.55)	V	2—3	7 p, s tax.
S 01.695	1.0	13.3	:	0.4	V	3—2	s tax.
.698	0.8	13.5	:	0.45	V	3—2	s tax.
.709	1.3	12.1	:	0.5	V	3	s tax.
.720	2.0	11.2	:	0.5	V	2—3	s tax.; gut
.736	— 0.2	11.4	:	0.6	V	3—2	s tax.
S 02.601	0.0	17.4	:	0.4	V	3	s tax.
C 99.72		1.4°	(3)	—	—		
S 01.71		12.3	(5)	0.49″	(5)		
S 02.60		17.4	(1)	0.40	(1)		

Σ 2717 — 20h 35m 19s + 60° 20′ — 7.2 . . 9.7

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
H 09.854		260.2°	:	2.27″	IVP	3—4	8 s
.961		260.0	:	2.08	IVP	3—4	
H 09.91		260.1°	(2)	2.18″	(2)		

OΣ 411 — 20h 38m 17s + 45° 24′ — 7.4 . . 10.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 99.850	4.4h	312.0°	. .	16.09″	I	3	8 s
00.452	— 5.2	312.2	:	16.15	I	3—4	6 s
.463	— 4.6	313.1	:	15.92	I	4	s 1/2 Gew.
C 00.26		312.4°	(3)	16.08″	(3)		

Σ 2725 — 20h 40m 37s + 15° 28′ — 7.3 . . 8.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 98.618	— 1.2h	2.4°	bs	5.08″	III	.	3 p

Σ 2727 γ Delphini — 20h 41m 6s + 15° 42′ — 4.0 . . 5.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 98.618	— 1.7h	271.0°	bs	11.08″	III		

OΣ 418 λ Cygni — 20h 42m 44s + 36° 8′ — 5.0 . . 6.3

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 99.743	2.8h	53.9°	:	—	V	2—3	s < 0.7″ tax.
P 02.823	4.7	57.5	:	—	VI	2—3	s < 1″ tax.

OΣ 422 — 20h 50m [illegible]s + 44° 41′ — 7.4 . . 9.1

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
P 02.818	3.2h	332.8°	. .	(2.77″)	V	4	helle Fäd.; s unsich.
H 08.770	3.0	333.0	bs . .	—	V	4	
09.441		333.0	:	2.84	IVP	3—4	
.471		333.4	:	2.61	IVP	3	s zieml. gut
.506		333.0	:	2.70	IVP	3	
P 02.82		332.8°	(1)	—	—		
H 09.30		333.1	(4)	2.72″	(3)		

Σ 2737 ε Equulei — 20h 53m 5s + 3° 50′

A und B — 5.7 . . 6.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 99.664	— 2.9h	288.5°	. .	—	III	3	s < 1″ tax.
.664	— 2.9	291.5	:		III	3	
.683	1.3	285.3	. .	0.82″	V	2	
.883	0.7	287.4	. .	(0.8)	V	3	6 p, s tax.
S 01.709	1.0	283.8	. .	0.89	V	2—3	
.720	1.8	279.8	. .	0.79	V	2	
C 99.74		287.6°	(3)	0.82″	(1)		
S 01.71		281.8	(2)	0.84	(2)		

AB und C — 5 . . 7.1

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 99.664	— 2.9h	74.3°	. .	10.59″	III	3	
S 01.709	1.2	73.7	bs	10.97	V	3	
.720	1.9	74.2	bs . .	10.78	V	2—3	
C 99.66		74.30°	(1)	10.59″	(1)		
S 01.71		73.95	(2)	10.88	(2)		

Σ 2742 2 (λ) Equulei — 20h 56m 17s + 6° 48′ — 7.1 . . 7.1

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 99.622	— 0.9h	222.2°	. .	2.39″	III	3—4	
.622	— 0.9	221.6	:	2.65	III	3—4	
.883	0.4	222.4	. .	—	V	3	
.883	0.4	222.0	:	2.71	V	3	8 s; schwierig
C 99.75		222.0°	(2)	2.62″	(2)		

Σ 2744 — 20h 56m 58s + 1° 4′ — 6.3 . . 7.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 99.664	— 2.5h	162.2°	:	(1.5″)	III	3	
.685	1.2	162.1	:	1.92	IV	3—4	6 s; s schwierig
S 01.709	1.4	159.2	:	1.67	V	3	
.720	1.7	161.1	:	1.45	V	2	
.736	— 0.7	161.0	:	1.45	V	3—2	
H 09.649		158.9	:	1.70	IVP	3	8 s
.734		156.8	:	1.51	IVP	2—3	
.767		157.6	:	1.50	IVP	2—3	
C 99.67		162.2°	(2)	1.92″	(1)		
S 01.72		160.4	(3)	1.52	(3)		
H 09.72		157.8	(3)	1.57	(3)		

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
Σ 2746		**$20^h 57^m 18^s$ $+38^\circ 47'$**		**8.0..8.6**			
	h	°		″			
P 02.686	3.2	297.4	..	1.15	V	3	s beiläufig
.823	4.5	295.6	..	1.21	VI	3—2	
H 08.803	3.0	299.9	bs..	—	V	2—3	s < 1″ tax.
P 02.75		296.5	(2)	1.18	(2)		
H 08.80		299.9	(1)	—	—		
Σ 2745 12 Aquarii		**$20^h 57^m 44^s$ $-6^\circ 18'$**		**5.6..7.7**			
C 99.664	−2.3	189.6	:	3.01	III	3—4	6s
Σ 2749		**$20^h 58^m 48^s$ $+8^\circ 8'$**					
A und BC				**7.7..8.9**			
C 99.683	1.0	157.2	..	3.35	V	2—3	s schwierig
.883	1.0	155.9	..	3.79	II	3—4	
.883	1.0	156.9	:	3.94	II	3—4	
C 99.78		156.8	(2)	3.61	(2)		
B und C				**9.5..9.5**			
C 99.683	1.0	154.8	..	(0.8)	V	2—3	s tax.
Σ 2751 Cephei 83		**$20^h 58^m 50^s$ $+56^\circ 12'$**		**6.0..7.0**			
P 01.493	−3.8	349.5	..	1.75	IV	3	s ohne Beleucht.
H 08.786	3.0	350.9	bs..	—	V	4—5	
.803	2.5	349.9	bs..	1.83	V	3	6p
.814	3.0	348.7	bs..	1.84	V	4	6p, 8s
.825	4.5	350.4	bs..	1.95	V	4	8s
09.961		349.1	:	1.97	IVP	3—4	
P 01.49		349.5	(1)	1.75	(1)		
H 09.04		349.8	(5)	1.90	(4)		
Σ 2758 61 Cygni		**$21^h 1^m 15^s$ $+38^\circ 8'$**		**5.3..5.9**			
C 98.621	−0.2	124.2	bs	21.69	III		2p
.637	−2.4	124.7	bs:	21.86	III	4	12s
99.395	−5.5	125.4	bs	22.01	IV	3—4	8s
.850	3.7	126.2	..	22.04	I	3	5p, 8s
.883	3.9	125.8	..	22.00	II	3	8s
.965	3.7	125.3	:	22.20	I	3—4	6p, 8s
00.425	−4.1	125.8	..	22.00	II	3	8s
S 00.745	−0.9	125.72	I:	21.89	II	3—2	4p, 4s; gut
S 01.709	1.1	125.80	I..	22.19	V	3	4p, 4s; sehr gut
.720	−2.0	126.20	II:	22.26	V	2—3	4p, 2s; gut, durch Gewölk
.722	0.7	125.87	I..	22.14	V	4—3	4p, 4s
.739	2.3	125.92	I..	22.12	V	2	4p, 4s; Dampfh. stört
.744	2.6	125.90	I..	22.22	V	2	4p, 4s; gut

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
	h	°		″			
P 02.486	−3.4	125.53	bs:	22.39	IV	4	4p, 4s; ganz unsich.
.615	0.4	125.48	bs..	22.26	V	3	4p, 2s; sehr unruhig
S 02.842	3.8	126.00	I..	22.19	IV	3	6p, 6s; gut
.853	0.6	126.37	I..	—	V	2—3	4p; durch Gewölk
.883	4.7	126.08	I..	22.34	V	3—2	8p, 6s
.889	5.8	126.00	I..	22.36	V	4—3	6p, 6s
.894	1.3	126.00	I..	22.34	V	3—2	8p, 6s; gut
.952	3.0	126.37	I..	22.25	IV	3—2	8p, 6s
03.039	4.7	126.38	I..	22.34	IV	3—4	8p, 6s
.048	5.3	126.18	II..	22.31	V	2—3	8p, 6s
S 03.415	−4.9	126.83	II:	22.30	V	2	8p, 6s; gut
.486	−4.0	126.42	II:	22.45	V	3	8p, 8s
.491	−3.6	126.18	II:	22.28	V	3—2	8p, 8s
.508	−3.4	126.38	II:	22.33	IV	2	8p, 8s; gut
.527	−2.9	126.40	II:	22.39	V	3	8p, 8s; p gut, Dunst
.551	−4.4	126.68	II:	22.34	IV	4—3	8p, 8s; bei Tageslicht
.557	−4.7	126.72	II:	22.43	IV	4—3	8p, 8s; Tageslicht
.568	−2.3	126.67	II:	22.32	IV	2—3	8p, 8s; sicher, Dunst
.590	−2.2	126.67	II:	22.35	IV	3—2	8p, 8s; s gut, mit Gitter
P 03.439	−3.7	126.35	bs:	22.51	IV	3—4	8p, 4s; Dampfh. stört
.486	−3.5	126.47	bs:	22.17	V	4—3	6p, 4s; Dampfh. stört
.499	−2.6	126.27	bs:	22.36	V	3—4	8p, 4s; s unsicher
.568	−2.0	126.40	bs:	22.50	IV	3	8p, 4s; Dunst, Gewölk
P 03.680	1.6	126.93	bs..	22.37	V	3	8p, 4s; mit Gitter
.792	4.0	126.40	bs..	22.47	IV	2—3	8p, 4s; äuß. unruhig
04.011	4.8	126.00	bs..	22.44	IV	3	8p, 6s; unsicher
P 04.178	−3.8	126.60	bs:	22.62	IV	3	8p, 4s
.206	−3.7	126.68	bs:	22.56	V	2—3	8p, 4s; Dampfh. stört
S 04.129	6.2	126.48	I..	22.43	IV	2—3	8p, 8s; auf hell. Himmel
.176	7.9	126.43	I..	22.44	II	4	8p, 8s
.184	8.2	126.80	I..	22.36	IV	4—5	8p, 8s; heller Himmel
.187	8.2	126.55	I..	22.47	IV	4	8p, 8s; heller Himmel
S 04.663	−2.6	127.23	II:	22.57	IV	5—2	8p, 8s; sehr wechselnd
.663	1.2	127.12	I..	22.48	IV	3—2	4p, 4s; d. Wolk. unter-
.666	−1.8	127.38	II:	22.49	IV	2—3	8p, 8s; gut [broch.
.668	−2.7	127.52	II:	22.62	IV	3	8p, 8s
.677	−1.8	127.27	II:	22.35	IV	3—2	8p, 8s
.679	−2.2	126.85	II:	22.52	IV	3—4	8p, 8s
.682	−2.6	126.95	II:	22.50	IV	3—4	8p, 8s
.688	−2.0	127.32	II:	22.57	IV	2	8p, 8s; recht gut
H 09.630		128.4	:	22.94	IIP	4	
.638		128.4	:	22.93	IIP	4	
.786		128.7	:	22.84	IIP	4	8s; s gut
.813		128.8	:	22.70	IIP	4	
C 99.54		125.34	(7)	21.97	(7)		
S 00.74		125.72	(1)	21.89	(1)		
S 01.73		125.94	(5)	22.19	(5)		
P 02.55		125.50	(2)	22.32	(2)		
S 02.92		126.17	(8)	22.30	(7)		
P 03.50		126.37	(4)	22.38	(4)		
S 03.52		126.55	(9)	22.35	(9)		
P 03.83		126.44	(3)	22.43	(3)		
S 04.17		126.56	(4)	22.42	(4)		
P 04.19		126.64	(2)	22.59	(2)		
S 04.67		127.20	(8)	22.51	(8)		
H 09.72		128.58	(4)	22.85	(4)		

Die römischen Zahlen in Kolumne 4 beziehen sich auf die Lage des Instruments: I = A. v., II = A. f. H. Struve's Messungen sind wie diejenigen Postelmann's sämtlich durch Bisektion (bs) erhalten. Eine nähere Diskussion der Messungen s. Seite 40 der Einleitung.

A.G.C. 13 τ Cygni 21h 10m 0s + 37° 32′ 4.9 . . 7.4

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
S 01.744	2.2	—		—	V	2	nicht erkannt!
P 03.814	3.2	287.6	. .	(0.9)	V	2—3	sehr unsich. u. schwierig

Σ 2788 21h 10m 48s + 57° 48′ 8.0 . . 8.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
P 01.493	— 3.7	28.4	. .	(1.1)	IV	3	*s* tax.
02.818	4.0	31.3	:	—	V	3—4	*s* nicht meßbar
P 02.16		29.8	(2)	—	—		

A.C. 19 21h 11m 15s + 68° 55′ 7 . . 7

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
P 01.493	— 2.6	261.3	:	—	VI	2	*s* < 0.4 tax.

OΣ 437 21h 15m 46s + 31° 57′ 6.5 . . 7.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 99.395	— 5.3	43.3	bs . .	1.82	IV	3—4	8*s*
.883	4.2	41.8	:	—	II	3	
P 01.821	1.4	43.5	:	2.00	IV		Mess. 1/2 Gew.
02.818	2.0	42.5	:	1.84	V	3	
H 09.474		39.8	:	1.82	IVP	3	
.479		38.2	:	1.87	IVP	3—4	8*s*
.506		38.8	:	1.68	IVP	3	
C 99.64		42.6	(2)	1.82	(1)		
P 02.49		42.8	(2)	1.89	(2)		
H 09.49		38.9	(3)	1.79	(3)		

Σ 11, App. II 1 Pegasi 21h 16m 32s + 19° 18′ 4.5 . . 8.6

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 99.664		311.2	bs :	36.35	III	3	2*p*, 8*s*
.677		311.3	bs	36.27	I		
C 99.67		311.2	(2)	36.31	(2)		

Σ 2799 Pegasi 20 21h 23m 2s + 10° 34′ 6.6 . . 6.6

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 99.683	0.1	300.1	. .	1.46	V	2—3	
.883	0.7	297.9	. .	—	II	3—4	
S 01.695	0.3	299.6	. .	1.43	V	3—2	
.709	1.1	298.3	. .	1.31	V	3—2	
.736	1.4	296.5	. .	1.46	V	3—2	
P 02.818	2.2	297.7	. .	(1.64)	V	4	*s* ganz beiläufig
H 09.597		294.5	:	1.62	IVP	3	
.646		294.7	:	1.73	IVP	2—3	
.649		293.6	:	1.68	IVP	3	8*s*
C 99.78		299.0	(2)	1.46	(1)		
S 01.71		298.1	(3)	1.40	(3)		
P 02.82		297.7	(1)	—	—		
H 09.63		294.3	(3)	1.68	(3)		

Σ 2804 Pegasi 29 21h 27m 26s + 20° 11′ 7.8 . . 8.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 98.618	— 0.2	333.2		3.01	III		8*p*
P 02.673	1.1	335.4	:	3.27	IV	3—4	
H 08.822	— 1.0	336.1	bs :	3.12	V	3—4	8*s*
09.493		334.7	:	2.89	IVP	4	
.597		334.5	:	2.97	IVP	3—4	
.599		336.0	:	2.94	IVP	3	*s* gut
C 98.62		333.2	(1)	3.01	(1)		
P 02.67		335.4	(1)	3.27	(1)		
H 09.38		335.3	(4)	2.98	(4)		

OΣ 442 21h 30m 45s + 61° 16′ 8.0 . . 8.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
P 01.493	— 3.3	357.9	. .	(0.4)	VI	2	*s* tax.

Σ 2822 μ Cygni 21h 38m 46s + 28° 12′ 4.0 . . 5.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 98.637	— 2.5	123.7	bs :	2.99	III	4	8*s*
99.664	— 2 ?	124.9	:	2.78	III	3	
.883	0.9	121.7	. .	2.69	II	3	
P 02.673	1.3	124.3	. .	2.80	IV	3—4	Gewölk
H 08.822	— 1.0	130.2	bs	—	V	4	
09.506		127.4	:	1.89	IVP	3—4	
.599		127.9	:	2.05	IVP	3	
.624		127.2	:	2.24	IVP	3	
.646		127.1	:	2.16	IVP	2—3	*s* gut
C 99.39		123.4	(3)	2.82	(3)		
P 02.67		124.3	(1)	2.80	(1)		
H 09.44		128.0	(5)	2.08	(4)		

Σ 2824 κ Pegasi 21h 39m 18s + 25° 6′ 8.9 . . 10.8

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
P 02.615	— 0.6	300.1	:	12.56	V	3—2	

Σ 2837 21h 42m 49s + 32° 28′ 8.5 . . 9.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
S 01.476		292.9	:	2.39	IV		
P .476	— 3.6	295.6	bs :	—	IV		ohne Beleucht.
.490	— 5.1	294.8	. .	—	IV	3—4	helle Fäden
.493	— 2.6	294.4	bs	2.53	IV	3—2	Gewölk
H 09.961		291.7	:	2.64	IVP	3	
S 01.48		292.9	(1)	2.39	(1)		
P 01.49		294.9	(3)	2.53	(1)		
H 09.96		291.7	(1)	2.64	(1)		

Σ 2843 **21h 48m 37s +65° 11′ 7.0 .. 7.2**

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 00.222	10.2	138.5	..	—	III	3—4	
P 01.493	— 3.0	140.1	..	2.17	IV	2—3	gut
H 08.825	4.0	139.8	bs ..	2.00	V	3—4	
09.961		138.9	:	2.09	IV P	2—3	
C 00.22		138.5	(1)	—	—		
P 01.49		140.1	(1)	2.17	(1)		
H 09.39		139.4	(2)	2.04	(2)		

Σ 2860 **21h 59m 26s +60° 16′ 7.7 .. 9.8**

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 00.222	9.8	255.0	..	7.02	III	3	
.222	9.8	255.1	:	7.20	III	3	
.452	— 5.7	255.2	..	7.23	I	3—4	6 *s*
.452	— 5.7	256.0	:	7.13	I	3—4	6 *s*
P 01.493	— 4.1	257.0	bs :	7.39	IV	2	recht gut
C 00.34		255.3	(2)	7.14	(2)		
P 01.49		257.0	(1)	7.39	(1)		

Σ 2877 **22h 8m 33s +16° 36′ 6.4 .. 9.6**

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 99.965	2.3	2.1	:	11.64	III	3	8 *s*; Wolkenschleier
P 02.673	0.0	1.8	:	12.37	IV	3—4	

Σ 2895 **22h 15m 8s +24° 21′ 8.5 .. 10.0**

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 99.883	4	35.0	:	7.66	II	3	
P 02.673	0.1	34.9	:	8.02	IV	3—4	

Σ 2900 33 Pegasi **22h 17m 52s +20° 15′ 6.0 .. 9.2**

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 99.664	— 1.6	177.9	:	1.72	III	2—3	8 *s*

Σ 2909 ζ Aquarii **22h 22m 39s —0° 33′ 4.0 .. 4.1**

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 99.883	0.5	319.0	:	3.65	II	3	
.883	0.5	320.4	..	3.70	II	3	
.913	— 0.5	321.3	:	3.71	II	3	6 *p*
.913	— 0.5	318.5	..	3.56	II	3	
S 01.695	— 0.2	319.7	:	3.18	V	3—2	
.736	0.5	320.0	..	3.12	V	4—3	
.739	0.6	319.6	bs ..	3.05	V	2—3	
.744	0.7	320.5	bs ..	3.01	V	2—1	
P 02.673	— 0.5	321.6	:	3.85	IV	4	
H 09.731		310.9	:	2.99	IV P	3—4	
.734		311.7	:	2.83	IV P	3	
.736		310.6	:	3.04	IV P	3—4	
.753		311.6	:	3.06	IV P	3—4	
.767		311.0	:	2.97	IV P	3	
.777		310.5	:	2.92	IV P	3—4	
C 99.90		319.8	(2)	3.66	(2)		
S 01.73		320.0	(4)	3.09	(4)		
P 02.67		321.6	(1)	3.85	(1)		
H 09.75		311.0	(6)	2.97	(6)		

Σ 2915 **22h 26m 33s +6° 48′ 8.5 .. 8.7**

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 99.850	3.1	149.5	..	12.30	I	3	
.850	3.1	150.7	:	12.62	I	3	Messung unbequem
P 01.818	— 0.2	150.1	bs :	(12.45)	IV	4	*s* recht unsicher
C 99.85		150.1	(1)	12.46	(1)		
P 01.82		150.1	(1)	—	—		

Σ 2934 **22h 36m 3s +20° 48′ 8.2 .. 9.2**

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 99.664	— 1.6	145.6	:	1.03	V	2—3	
P 02.670	1.6	142.9	:	1.02	V	3	

Σ 2944 **22h 41m 40s —4° 51′ 7.0 .. 7.5**

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 98.618	— 0.9	256.7	bs	3.90	III		3 *p*

Σ 2950 Cephei 241 **22h 46m 40s +61° 8′ 5.7 .. 7.0**

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 00.222	8.8	307.1	..	2.15	III	3	6 *s*
H 09.961		304.2	:	2.15	IV P	3	*s* ziemlich gut

OΣ 483 52 Pegasi **22h 53m 12s +11° 5′ 6.2 .. 7.7**

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 99.664	— 1.4	222.5	..	(1.4)	V	3—4	*s* tax.
.664	— 1.4	219.2	:	—	V	3—4	
.683	0.1	222.7	:	1.02	V	2—3	
S 01.695	— 0.5	221.6	:	1.11	V	3—2	
.736	0.2	225.4	:	1.14	V	3—4	
.739	0.2	224.9	:	1.00	V	3—2	
P 02.670	1.2	226.2	:	1.10	V	2—3	zieml. gut
C 99.67		221.8	(2)	1.02	(1)		
S 01.72		224.0	(3)	1.08	(3)		
P 02.67		226.2	(1)	1.10	(1)		

Σ 2976   23h 1m 28s + 5° 57′
A und B   8.3 .. 10.2

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 98.618	h — 0.8	0 262.7	bs	″ 7.73	III		3 *p*, 6 *s*; helle Fäden

A und C   8.3 .. 8.8

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 98.618	h — 0.5	0 191.6	bs	″ 17.18	III		2 *p*

Σ 2990   23h 7m 23s + 21° 26′   8.5 .. 8.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 98.621	h — 1.8	0 61.7	bs	″ 2.21	III		8 *s*; helle Fäden

Σ 3001 *o* Cephei   23h 13m 41s + 67° 27′   5.2 .. 7.8

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 98.623	h — 3.7	0 196.3	bs	″ 2.80	III	3	6 *p*, 8 *s*
00.222	7.8	196.7	:	2.85	III	3	
S 01.723	— 0.8	198.0	:	2.96	IV	3—4	
H 09.181	7.5	202.2	bs :	2.89	IV	2	
.599		200.0	:	2.85	IV P	3—4	
.682		199.6	:	2.86	IV P	3—4	
.769		199.8	:	2.74	IV P	3—4	
C 99.42		0 196.5	(2)	″ 2.82	(2)		
S 01.72		198.0	(1)	2.96	(1)		
H 09.56		200.4	(4)	2.84	(4)		

Σ 3007   23h 16m 46s + 19° 54′   6.5 .. 9.5

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 98.620	h — 1.6	0 82.7	bs	″ 6.25	III		helle Fäden

Σ 3008   23h 17m 32s — 9° 7′   7.0 .. 8.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 99.664	h — 1.7	0 241.4	..	″ 4.00	V	3—4	
.680	— 0.8	240.6	..	4.02	V	3—4	nur 2 *s*; 1/2 Gew.
.680	— 0.8	240.3	:	—	V	3—4	
C 99.67		0 240.9	(2)	″ 4.01	(2)		

β 720 72 Pegasi   23h 28m 0s + 30° 40′   6.0 .. 6.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
P 02.823	h 1.4	0 346.5	:	—	VI	2—3	eben getrennt

Σ 3050 Andromedae 37   23h 53m 23s + 33° 4′   6.0 .. 6.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
P 02.818	h — 0.9	0 215.2	..	″ 2.34	V	3—4	
H 08.775	0.0	217.2	bs :	—	V	4	*p* leidlich
.778	0.0	216.3	bs :	2.46	V	3—4	
09.652		218.6	:	2.46	IV P	3	*s* zieml. gut
.734		218.6	:	2.30	IV P	3	
P 02.82		0 215.2	(1)	″ 2.34	(1)		
H 09.23		217.7	(4)	2.41	(3)		

Σ 3057   23h 58m 49s + 57° 52′   7.2 .. 9.3

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 98.623	h — 4.0	0 301.6	bs	″ 4.03	III	3—4	8 *s*; helle Fäden
99.614	— 3.5	300.2	:	4.16	III	3—4	
C 99.12		0 300.9	(2)	″ 4.10	(2)		

Σ 3062   23h 59m 57s + 57° 46′   6.9 .. 8.0

Epoche	t	p		s	Ok.	Bild	Bemerkungen
C 98.623	h — 3.3	0 339.7	bs ..	″ 1.59	III	3	8 *s*
.626	— 4.0	337.2	bs :	1.61	III	3	8 *s*
00.154	6.0	336.8	..	(1.4)	IV	3—4	7 *p*, *s* tax.
.192	6.5	339.4	..	(1.5)	III	3	*s* tax.
.222	7.2	339.4	..	1.65	III	3	8 *s*
S 01.723	— 1.8	344.5	..	1.71	IV	4—3	
P 02.489	— 5.9	343.7		—		4	*s* nicht meßbar
H 09.682		358.6	:	1.62	IV P	3	
.777		359.1	:	1.43	IV P	3	
.821		357.6	:	1.61	IV P	3	
.846	— 3.0	356.9	:	1.53	IV P	3—4	8 *s*
C 99.56		0 338.5	(5)	″ 1.62	(3)		
S 01.72		344.5	(1)	1.71	(1)		
P 02.49		343.7	(1)	—	—		
H 09.78		358.0	(4)	1.55	(4)		

Astronomische Beobachtungen

auf der

Königlichen Sternwarte zu Königsberg.

Herausgegeben vom Direktor H. Battermann.

Abteilung 43, III.

1. Bestimmung der Parallaxe von 61 Cygni

aus Deklinationsdifferenzen gegen sieben benachbarte Sterne

von

H. Struve.

2. Messungsreihe der Nova Persei

von H. Struve in den Jahren 1901—1904

von

ssenstein.

Berichtigung.

Seite 100 Zeile 8 von unten: statt 98 lies 99.

Buchdruckerei R. Leupold
Königsberg i. Pr. 1914.

Astronomische Beobachtungen
auf der
Königlichen Sternwarte zu Königsberg.
Herausgegeben vom Direktor H. Battermann.

Abteilung 43, III.

1. Bestimmung der Parallaxe von 61 Cygni

aus Deklinationsdifferenzen gegen sieben benachbarte Sterne

von

H. Struve.

---

2. Messungsreihe der Nova Persei

von H. Struve in den Jahren 1901—1904

diskutiert von

Dr. W. Hassenstein.



Buchdruckerei R. Leupold
Königsberg i. Pr. ▭ 1914.

Bestimmung der Parallaxe von 61 Cygni
aus Deklinationsdifferenzen gegen sieben benachbarte Sterne

von

H. Struve.

Die nachfolgende Beobachtungsreihe von 61 Cygni ist in den Jahren 1902—1904 am 13-zölligen Refraktor der Königsberger Sternwarte ausgeführt worden, in der Absicht, die damals noch bestehenden Zweifel in betreff der Größe der Parallaxe von 61 Cygni zu beseitigen. Dem Bessel'schen Werte $\pi = 0''.35$ standen mehrere andere von O. Struve, Auwers u. a. nach verschiedenen Methoden erhaltene gleichwertige Bestimmungen gegenüber, die einen erheblich größeren Wert von π, um $0''.5$, wahrscheinlich machten, während photographische Messungsreihen aus den 90er Jahren von Kapteyn, Wilsing u. a. sowie eine Beobachtungsreihe von A. Hall am großen Washingtoner Refraktor eher für eine Verkleinerung des Bessel'schen Resultats sprachen. Inzwischen sind im Laufe des letzten Jahrzehnts verschiedene Beobachtungsreihen an Astrographen und Heliometern (Ö. Bergstrand, Peter, Chase-Elkin) bekannt geworden, welche die Frage bereits zu Gunsten der kleineren Parallaxe entschieden haben. Gleichwohl dürfte auch die Veröffentlichung der am Königsberger Refraktor vor zehn Jahren erlangten zweijährigen Beobachtungsreihe, deren Bearbeitung sich durch meinen Fortgang aus Königsberg und verschiedene andere Umstände verzögert hat, noch Wert haben, besonders in Hinblick auf das hier angewandte Verfahren, welches bei Beachtung einiger Vorsichtsmaßregeln, auf die im folgenden hingewiesen werden soll, einer bedeutenden Genauigkeit fähig ist und zur Kontrolle anderweitiger Bestimmungen auch in Zukunft Verwendung finden könnte.

Die Beobachtungen bestanden in Messungen der Deklinationsdifferenzen von 61 Cygni gegen sieben benachbarte Sterne (9. bis $10^1/_2$. Größe), welche bei festgeklemmtem Fernrohr das Gesichtsfeld passierten und der Reihe nach mit dem der Richtung der täglichen Bewegung parallel gestellten Mikrometerfaden — ohne Anwendung eines festen Fadens — pointiert wurden. Die Trommel des Mikrometers war zu dem Zweck mit einer kleinen Kurbel versehen, welche den Faden in kürzester Zeit ohne Erschütterungen über eine größere Strecke bewegen ließ. Es konnten damit noch Sterne, die 20^s aufeinander folgten, bei δ-Differenzen von $1'$ bis $2'$ sicher eingestellt werden. Die Vergleichsterne waren möglichst symmetrisch zu 61 Cygni ausgewählt, um Fehler der Nachwirkung nach erfolgter Klemmung des Fernrohrs sowie den Einfluß der Temperatur auf die Schraube möglichst unschädlich zu machen. Vier Sterne gingen 61 Cygni voraus, drei folgten; die mittlere Deklinationsdifferenz gegen 61 Cygni betrug eine halbe Bogenminute. Der Durchgang sämtlicher acht Sterne durch das Gesichtsfeld dauerte etwa drei Minuten. Von den beiden Komponenten von 61 Cygni ist hier nur der vorausgehende etwas hellere Stern berücksichtigt worden, und zwar sind häufig zwei Einstellungen auf diesen Stern während eines Durchgangs gemacht, um das Gewicht der Einstellungen auf 61 Cygni zu erhöhen. Die beiden Komponenten von 61 Cygni wurden außerdem häufig durch Positionswinkel und Distanz untereinander verbunden. Die betreffenden Messungen sind jedoch hier nicht mit aufgeführt, da sie bereits früher in den Königsberger Beobachtungen veröffentlicht worden sind.

Der Vorteil der hier angewandten Beobachtungsmethode liegt vornehmlich darin, daß durch die Mitnahme einer größeren Zahl von Vergleichsternen individuelle Verschiedenheiten der letzteren in

Farbe, Parallaxe u. a. ausgeglichen werden und auch ein Schluß auf die relativen Parallaxen der Vergleichsterne ermöglicht wird; das Gewicht in der Ableitung der Parallaxe des Hauptsternes kann aber dadurch nur unbedeutend vergrößert werden, wenn die Einstellungen auf den helleren Hauptstern, wie es in der Regel der Fall sein wird, eine geringere Genauigkeit besitzen. Bei Beobachtungen in verschiedenen Stundenwinkeln oder bei verschiedener Luftbeschaffenheit kann außerdem ein großer Helligkeitsunterschied zwischen Hauptstern und Vergleichsternen, der im vorliegenden Falle im Mittel etwa vier Größenklassen betrug, zu ansehnlichen systematischen Fehlern in den Einstellungen Anlaß geben. Um diese Fehlerquelle zu beseitigen und die Einstellungen auf Hauptstern und Vergleichsterne möglichst gleichwertig zu machen, wurde im Spalt der Beobachtungskuppel ein in Höhe verschiebbarer und zugleich drehbarer Rahmen angebracht, in welchen Gitter aus Gazestoff eingespannt werden konnten. Durch ein passendes Gitter ließ sich die Helligkeit des Parallaxensterns, ohne sein Aussehen zu stören, auf die mittlere Helligkeit der Vergleichsterne bringen. Die Beobachtungen wurden damit in der Weise gemacht, daß nur im Moment des Durchgangs des Parallaxensterns die Gitterblende für einen Augenblick eingeschaltet, beim Durchgang der Vergleichsterne aber wieder ausgeschaltet wurde. Die Genauigkeit der Einstellungen auf 61 Cygni, welche in der ersten Hälfte der Beobachtungen ohne Gitter gemacht werden mußten, wurde dadurch sehr wesentlich erhöht.

Die Beobachtungen sind in der ersten Zeit ausschließlich von mir, späterhin teils von mir, teils von dem damaligen Assistenten der Sternwarte Herrn Postelmann gemacht. Sie gruppieren sich um fünf Epochen um die Zeiten der Maxima und Minima der Parallaxe in δ. Die Größen und genäherten Örter der Vergleichsterne inbezug auf 61_1 Cygni (für 1902) waren:

61_1 Cygni — Vergleichstern

	Größe	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$
Vergleichstern 1	9.7	$+93^s.4$	$-0'.51$
„ 2	10.0	+68.0	+1.61
„ 3	10.5	+48.1	−1.09
„ 4	9.8	+19.5	−1.97
„ 5	9.5	−42.5	+0.16
„ 6	9.2	−62.4	−1.47
„ 7	10.0	−95.0	−0.36
Mittel der Vergleichsterne		$+4^s.2$	$-0'.52$

Im folgenden sind zunächst die unmittelbaren Resultate der Messungen $\Delta\delta$ für jeden einzelnen Vergleichstern (61_1 Cygni — Vergleichstern) aufgeführt. Die Deklinationsdifferenzen sind in Teilen der Mikrometerschraube angegeben. 1 Rev. der Schraube entspricht 20″.078; ein merklicher Temperaturkoeffizient war nicht vorhanden.[1]) Jedes Resultat beruht in der Regel auf sechs, später auf acht Einzelmessungen. Die Zahl der Einzelmessungen ist in Klammern beigefügt. Sämtliche Beobachtungen sind mit 180facher Vergrößerung bei schwacher Feldbeleuchtung, welche die schwächeren Sterne noch gut ertrugen, angestellt. Die Güte der Bilder ist nach der Skala 1 „schlecht", 5 „sehr gut" notiert. Häufige Störungen in den Messungen wurden verursacht durch den Dampfhammer der benachbarten Uniongießerei. Dieselben traten so häufig auf, daß sie in den angefügten Bemerkungen nicht weiter verzeichnet sind. Es unterliegt aber keinem Zweifel, daß viele der größeren Abweichungen nur auf diese Störungen zurückzuführen sind. Die beiden Beobachter sind durch S und P unterschieden, die Beobachtungen mit Gitter mit einem * versehen. Ferner ist die Sternzeit für das Mittel der Beobachtungen angegeben und die Lage des Instruments, welche in der Folge absichtlich oft gewechselt wurde, mit v (Achse voran) und f (Achse folgt) unterschieden.

[1]) Astronomische Beob. Königsberg. 41. Abt. pag. 10.

$\Delta\delta$ 61_1 Cygni — Vergleichstern.

Vergleichstern	1	2	3	4	5	6	7	Lage	Zahl d. Einst.	Bild	Sternzeit	Beob.	Bemerkungen
	R	R	R	R	R	R	R				h		
1902 Juni 2	—1.4552	+4.9126	—3.1875	—5.8336	+0.5662	—4.3390	—1.0088	*f*	(5)	2	16.2	S	Mittelmäßig
3	.4444	.9216	.1837	.8200	.5690	.3305	0.9998	*f*	(8)	2	15.8	„	
4	.4492	.9115	.1877	.8262	.5655	.3377	1.0185	*f*	(6)	2	15.5	„	
5	.4452	.9240	.1713	.8113	.5607	.3368	0.9960	*f*	(6)	2—3	16.5	„	Etwas dunstig
5	.4448	.9237	.1917	.8217	.5653	.3300	0.9957	*f*	(6)	2—3	17.3	„	
11	.4612	.9030	.1895	.8290	.5613	.3487	1.0043	*v*	(6)	4—3	16.8	„	Dunst
17	.4383	.9370	.1822	.8097	.5732	.3195	0.9977	*v*	(6)	3	17.3	„	
25	.4492	..9174	.1885	.8234	.5635	.3337	1.0140	*v*	(8)	2—3	16.3	„	
29	.4382	.9232	.1843	.8215	.5582	.3340	1.0037	*f*	(6)	2—3	17.9	„	
30	.4405	.9202	.1763	.8195	.5610	.3288	1.0013	*f*	(6)	3—2	17.5	„	
Juli 3	.4387	.9148	.1832	.8167	.5685	.3333	1.0058	*v*	(6)	2	18.0	„	
18	.4218	.9420	.1627	.7933	.5927	.3168	0.9880	*f*	(6)	2	18.3	„	Starke Refraktionsschwankungen
Aug. 6	.4200	.9448	.1513	.7850	.6045	.3058	.9808	*f*	(6)	2	19.8	„	Dunst
8	.4092	.9550	.1577	.7895	.5963	.2988	.9775	*f*	(6)	4—3	18.5	„	
10	.4040	.9658	.1398	.7823	.6112	.3027	.9627	*f*	(6)	3—2	20.1	„	
13	.4203	.9491	.1615	.7985	.6052	.2957	.9773	*f*	(6)	3	18.8	„	
Nov. 18	.3636	5.0024	.1134	.7476	.6399	.2599	.9404	*v*	(7)	2	23.8	„	Schlechte Bilder
19	.3750	4.9886	.1245	.7568	.6269	.2686	.9459	*v*	(8)	3—4	1.2	„	
21	.3835	.9806	.1311	.7643	.6248	.2805	.9528	*v*	(8)	4—3	2.4	„	Recht gut
23	.3906	.9732	.1315	.7720	.6172	.2749	.9581	*v*	(8)	4—3	21.8	„	
23	.3740	.9998	.1235	.7619	.6316	.2642	.9488	*v*	(8)	4—3	1.7	„	
Dez. 6	.3636	.9989	.1049	.7398	.6366	.2641	.9376	*v*	(8)	3—4	0.2	„	
14	.3654	.9994	.1079	.7442	.6390	.2630	.9382	*v*	(8)	4—3	23.4	„	
15	.3635	5.0000	.0992	.7478	.6468	.2671	.9404	*v*	(8)	3—2	23.4	„	
23	.3630	.0009	.1131	.7438	.6434	.2584	.9404	*v*	(8)	3—2	23.9	„	
1913 Jan. 13	.3481	.0050	.1041	.7409	.6381	.2578	.9475	*v*	(8)	4—3	1.2	„	
15	.3478	.0131	.1034	.7371	.6432	.2568	.9341	*v*	(8)	3—4	1.2	„	
18	.3514	.0077	.1049	.7327	.6393	.2539	.9372	*f*	(9)	3—4	1.7	„	
23	.3769	4.9793	.1359	.7640	.6161	.2602	.9629	*f*	(8)	2—3	2.4	„	Starker Dunst
Mai 31	.2820	5.0823	.0332	.6628	.7258	.1901	.8560	*f*	(8)	2—3	15.4	„	
Juni 1	.2919	.0750	.0279	.6738	.7189	.1813	.8598	*f*	(8)	4	15.6	„	
11	.2891	.0813	.0288	.6530	.7091	.1849	.8599	*f*	(8)	3	16.2	„	Dunst
19	.2831	.0860	.0094	.6521	.7340	.1651	.8404	*f*	(8)	3	16.0	„	Dunst
27	.2668	.0885	.0052	.6429	.7345	.1541	.8344	*f*	(8)	3	16.5	„	
28	.2660	.0894	.0160	.6532	.7329	.1648	.8451	*f*	(10)	2	17.9	„	
29	.2691	.0969	.0033	.6311	.7389	.1630	.8379	*f*	(8)	3—4	16.7	„	
Juli 2	.2633	.1022	.0158	.6560	.7358	.1627	.8398	*f*	(6)	2—3	17.2	„	
5	.2676	.0915	.0065	.6465	.7389	.1491	.8301	*f*	(8)	4	17.0	„	
12	.2668	.0940	.0150	.6490	.7270	.1578	.8335	*f*	(4)	3	17.6	„	Dunst
26	.2689	.0998	.0074	.6429	.7509	.1474	.8274	*v*	(8)	2	17.8	„	
26*	.2524	.1004	2.9948	.6416	.7436	.1644	.8349	*f*	(8)	3	19.3	„	Erste Beob. mit Gitter
28*	.2665	.0964	3.0020	.6447	.7506	.1544	.8290	*v*	(8)	3	17.8	„	
Aug. 4*	.2591	.1040	3.0002	.6429	.7361	.1617	.8363	*f*	(8)	3—4	18.4	„	
7*	.2411	.1129	2.9905	.6285	.7531	.1413	.8174	*v*	(8)	3—4	18.1	„	
8*	.2433	.1205	.9825	.6186	.7608	.1374	.8199	*v*	(8)	2—3	19.3	P	
8*	.2513	.1146	.9960	.6314	.7471	.1523	.8201	*f*	(8)	3	20.3	„	
9*	.2485	.1128	.9956	.6367	.7516	.1457	.8181	*v*	(8)	3—2	19.0	S	Trübungen
9*	.2491	.1210	.9817	.6367	.7569	.1450	.8219	*f*	(7)	2—3	19.8	„	zuletzt Gewölk
11*	.2533	.1021	.9984	.6323	.7485	.1541	.8240	*v*	(8)	3—4	18.1	„	
13*	.2553	.1063	.9961	.6371	.7531	.1409	.8245	*v*	(8)	3	18.7	P	Trübungen
13*	.2551	.1150	.9990	.6295	.7442	.1498	.8339	*f*	(8)	3	19.7	„	schwach und diffus
13*	.2503	.1099	.9951	.6360	.7550	.1419	.8287	*v*	(10)	3	21.6	S	Mäßig
14*	.2588	.1094	.9975	.6308	.7445	.1411	8428	*v*	(8)	3—4	18.6	P	
14*	.2478	.1176	.9930	.6401	.7436	.1441	.8268	*f*	(8)	3—4	19.4	„	

Vergleichstern	1	2	3	4	5	6	7	Lage	Zahl d. Einst.	Bild	Sternzeit	Beob.	Bemerkungen
	R	R	R	R	R	R	R				h		
1903 Aug. 14*	—1.2499	+5.1054	—3.0045	—5.6256	+0.7579	—4.1371	—0.8149	*v*	(8)	3—4	21.4	S	
20*	.2531	.1174	2.9946	.6246	.7603	.1565	.8155	*v*	(8)	2—3	19.0	P	Dunst
20*	.2463	.1168	.9987	.6210	.7649	.1279	.8156	*f*	(8)	3	20.0	„	
Sept. 6*	.2490	.1176	.9954	.6249	.7653	.1324	.8118	*v*	(8)	3	23.6	„	Dunst, schwierig
7*	.2508	.1188	.9899	.6316	.7650	.1330	.8071	*v*	(8)	2—3	0.2	„	Nicht befriedigend
16*	.2310	.1310	.9708	.6055	.7715	.1227	.8032	*f*	(6)	3	19.0	S	
16*	.2370	.1300	.9720	.6220	.7810	.1177	.7963	*v*	(3) G.1/2	2—3	23.9	„	Nur drei Messungen durch Gewölk
17*	.2339	.1349	.9843	.6118	.7750	.1199	.8075	*v*	(8)	2—4	23.8	„	
20*	.2388	.1275	.9827	.6163	.7727	.1260	.8080	*f*	(6)	4	18.9	„	
20*	.2370	.1310	.9844	.6173	.7714	.1226	.8049	*v*	(8)	3	0.3	P	
21*	.2306	.1325	.9771	.6152	.7660	.1276	.8071	*f*	(8)	3—4	19.0	„	
21*	.2345	.1386	.9804	.6001	.7753	.1191	.7976	*v*	(8)	3	23.8	„	Trübungen
Okt. 17*	.2248	.1358	.9781	.6114	.7685	.1306	.8074	*f*	(8)	3—4	20.1	„	
17*	.2220	.1388	.9727	.6031	.7835	.1190	.8041	*v*	(8)	3	0.1	„	Starker Dunst, Sterne schwach
28*	.2201	.1401	.9714	.6044	.7780	.1210	.7986	*f*	(8)	2—4	20.5	„	
28*	.2242	.1371	.9750	.6061	.7845	.1252	.8016	*v*	(8)	2	0.5	„	
Nov. 7*	.2108	.1506	.9660	.5981	.7832	.1156	.8045	*f*	(8)	3—4	20.1	„	
Dez. 3	.2132	.1396	.9824	.5981	.7631	.1132	.7855	*v*	(8)	3—4	3.9	„	
13*	.1943	.1463	.9600	.5967	.7903	.1077	.7967	*v*	(3) G.1/2	4—3	0.0	„	Durch Gewölk
13	.2032	.1757	.9679	.5795	.7713	.0874	.7939	*v*	(8)	2	4.2	„	
1904 Jan. 4*	.1819	.1646	.9390	.5871	.7909	.1039	.7921	*v*	(8)	3	2.4	„	
5*	.1974	.1500	.9541	.5830	.7964	.0984	.7891	*v*	(7)	3	0.2	S	
5*	.2004	.1668	.9500	.5785	.7960	.0959	.7785	*v*	(8)	3	1.0	P	
14*	.2041	.1557	.9422	.5937	.7840	.1120	.7962	*v*	(7)	2	0.9	S	Dunst
18*	.2044	.1564	.9606	.5908	.7906	.1020	.7899	*v*	(8)	3	1.5	„	
18*	.2007	.1609	.9513	.5942	.7959	.1042	.7936	*v*	(9)	3—4	2.5	P	
Febr. 1*	.1856	.1711	.9435	.5697	.7901	.0976	.7772	*v*	(8)	1—3	3.4	„	
17	.1788	.1565	.9863	.5786	.8071	.0750	.7769	*v*	(8)	2—3	3.9	S	Dunst, Beobachtung mittelmäßig
22	.1778	.1605	.9300	.5641	.7888	.0855	.7889	*v*	(8)	2—3	5.6	„	Sehr tief, Dunst, Sterne schwach
März 3	.1736	.1868	.9169	.5565	.8194	.0751	.7590	*f*	(8)	3—2	15.8	P	
3*	.1696	.1969	.9342	.5581	.8255	.0760	.7520	*v*	(8)	3—2	16.6	„	
5	.1671	.1993	.9132	.5556	.8040	.1011	.7718	*v*	(8)	2—3	16.1	„	Trübungen, Sterne schwach
5*	.1880	.1868	.9276	.5699	.8161	.0740	.7615	*f*	(7,6)	2	16.8	„	
6	.1699	.1886	.9158	.5628	.8295	.0851	.7724	*v*	(8)	2—3	16.0	„	
6*	.1804	.1761	.9240	.5679	.8176	.0880	.7576	*f*	(8)	3	16.7	„	
16*	.1646	.1992	.9079	.5492	.8340	.0733	.7536	*v*	(8)	4	16.1	„	
16*	.1690	.1912	.9175	.5581	.8306	.0725	.7529	*f*	(8)	4	16.8	„	
Juli 9*	.0845	.2689	.8346	.4741	.9099	3.9921	.6655	*f*	(8)	3	18.8	„	Trübungen u. Gewölk
11*	.0838	.2721	.8413	.4805	.9049	.9769	.6651	*v*	(8)	2—1	18.1	„	Wenig befriedigend
11*	.0954	.2561	.8488	.4721	.9173	.9940	.6718	*f*	(8)	2	18.9	„	
12*	.0961	.2544	.8404	.4842	.9140	.9929	.6824	*v*	(8)	3	18.1	„	Trübunger, sehr mittelmässig
14*	.0981	.2579	.8450	.4732	.9112	.9908	.6635	*v*	(8)	3—4	17.5	„	Dunst
14*	.1054	.2564	.8481	.4855	.8959	.9948	.6809	*f*	(8)	3—4	18.3	„	
16*	.1032	.2646	.8536	.4796	.9064	4.0021	.6789	*v*	(8)	3	18.1	„	Dunst
16*	.0875	.2775	.8469	.4671	.9160	3.9862	.6674	*f*	(8)	3—2	19.0	„	
21*	.0981	.2687	.8466	.4751	.9156	.9983	.6719	*v*	(7)	2—1	18.9	„	Sehr mittelmäßig
26*	.0880	.2680	.8413	.4780	.9051	.9828	.6700	*v*	(8)	3	18.5	„	
28*	.0856	.2791	.8220	.4719	.9190	.9896	.6565	*v*	(8)	3—2	18.0	„	Trübungen
28*	.0853	.2744	.8263	.4684	.9035	.9910	.6643	*f*	(7)	3	18.7	„	
30*	.0724	.2853	.8188	.4654	.9250	.9711	.6414	*v*	(8,7)	3	18.2	„	
30*	.0811	.2805	.8366	.4659	.9211	.9938	.6661	*f*	(8)	3	18.9	„	
Aug. 3*	.1072	.2650	.8528	.4768	.9017	.9947	.6612	*v*	(6)	8	18.4	„	Sehr dunstig, mittelm.

Die Messungen wurden in bekannter Weise von der differenziellen Refraktion befreit und auf die gemeinsame Epoche 1902.0 bezogen. Die jährliche E. B. von 61_1 Cygni in δ wurde hierbei zu $+\,3''.245$ angenommen, die Eigenbewegungen der Vergleichsterne, welche aus dem vorliegenden Material nicht mit Sicherheit geschlossen werden konnten, vernachlässigt. Auf die Ableitung der Parallaxen haben dieselben in diesem Falle keinen erheblichen Einfluß. Ein vorläufiger Überschlag ließ ferner erkennen, daß die Parallaxe von 61 Cygni nicht weit ab vom Werte $\pi = 0''.30 = \overset{\mathrm{R}}{0}.0150$ liegen könne, welcher daher der weiteren Rechnung zu Grunde gelegt worden ist. Die mit diesem Werte reduzierten und auf 1902.0 bezogenen Deklinationsdifferenzen $\Delta\delta$ wurden sodann mit den genäherten Ausgangswerten

Vergleichstern	$\Delta\delta_0$
	R
1	−1.5236
2	+4.8423
3	−3.2691
4	−5.9043
5	+0.4850
6	−4.4147
7	−1.0903
Mittel *M*	−1.5535

verglichen, woraus sich die folgenden Abweichungen der Beobachtungen $\Delta\delta - \Delta\delta_0$ ergaben. In den Kolumnen 1 bis 7 sind dieselben für die einzelnen Vergleichsterne, in der Kolumne *M* für das Mittel der Vergleichsterne *M* gebildet. Mit *a* ist der parallaktische Koeffizient in δ, mit *t* der Stundenwinkel der Beobachtung bezeichnet. Da die Messungen mit Gitter, wie man aus dieser Zusammenstellung sofort ersieht, eine erheblich größere Genauigkeit besitzen, so sind die beiden Reihen I ohne Gitter und II mit Gitter getrennt behandelt.

I. Messungen ohne Gitter

$\Delta\delta - \Delta\delta_0$

reduziert auf 1902.0 $\quad \pi = \overset{\mathrm{R}}{0}.0150$

Vergleichstern	1	2	3	4	5	6	7	*M*	*a*	*t*
	R	R	R	R	R	R	R	R		h
1902 Juni 2	−0.0068	−0.0018	+0.0050	−0.0077	+0.0054	−0.0028	+0.0042	−0.0007	+0.539	−4.8
3	+ 35	+ 70	+ 81	+ 51	+ 77	+ 50	+ 127	+ 70	550	−5.2
4	− 19	− 34	+ 33	− 21	+ 37	− 32	− 67	− 15	561	−5.5
5	+ 16	+ 77	+ 195	+ 130	− 19	− 24	+ 151	+ 75	572	−4.5
5	+ 21	+ 70	− 7	+ 30	+ 26	+ 47	+ 155	+ 49	572	−3.7
11	− 175	− 167	− 20	− 79	− 50	− 180	+ 31	− 92	632	−4.2
17	+ 18	+ 137	+ 19	+ 80	+ 32	+ 76	+ 58	+ 60	686	−3.7
25	− 131	− 95	− 87	− 106	− 108	− 114	− 151	− 113	746	−4.7
29	− 41	− 67	− 65	− 102	− 185	− 134	− 70	− 95	772	−3.1
30	− 68	− 100	+ 10	− 87	− 163	− 89	− 51	− 79	778	−3.5
Juli 3	− 65	− 171	− 74	− 74	− 104	− 149	− 113	− 107	794	−3.0
18	+ 30	+ 28	+ 57	+ 88	+ 63	− 60	− 11	+ 28	844	−2.7
Aug. 6	− 34	− 30	+ 93	+ 92	+ 98	− 29	− 21	+ 24	831	−1.2
8	+ 66	+ 67	+ 21	+ 39	+ 9	+ 34	+ 5	+ 34	825	−2.5
10	+ 111	+ 164	+ 192	+ 103	+ 150	− 12	+ 147	+ 122	818	−0.9
13	− 64	− 14	− 38	− 71	+ 78	+ 46	− 11	− 11	805	−2.2
Nov. 18	+ 189	+ 218	+ 159	+ 171	+ 194	+ 188	+ 160	+ 182	−0.330	+2.8
19	+ 71	+ 79	+ 43	+ 72	+ 61	+ 95	+ 102	+ 74	344	+4.2
21	− 22	+ 2	− 32	− 17	+ 39	− 33	+ 29	− 5	371	+5.4

Vergleichstern	1	2	3	4	5	6	7	*M*	*a*	*t*
	R	R	R	R	R	R	R	R		h
1902 Nov. 23	−0.0097	−0.0092	−0.0035	−0.0085	−0.0044	+0.0029	−0.0026	−0.0050	−0.394	+0.8
23	+ 66	+ 182	+ 40	+ 8	+ 101	+ 129	+ 65	+ 84	396	+4 7
Dez. 6	+ 127	+ 124	+ 187	+ 200	+ 120	+ 108	+ 155	+ 146	549	+3.2
14	+ 82	+ 101	+ 132	+ 132	+ 123	+ 100	+ 131	+ 114	629	+2.4
15	+ 97	+ 110	+ 216	+ 92	+ 199	+ 57	+ 107	+ 125	638	+2.4
23	+ 71	+ 85	+ 48	+ 106	+ 142	+ 121	+ 87	+ 94	705	+2.9
1903 Jan. 13	+ 131	+ 45	+ 53	+ 51	+ 18	+ 55	− 48	+ 43	811	+4.2
15	+ 124	+ 117	+ 51	+ 80	+ 60	+ 56	+ 77	+ 80	816	+4.2
18	+ 74	+ 53	+ 22	+ 108	+ 11	+ 72	+ 34	+ 53	820	+4.7
23	− 207	− 250	− 314	− 235	− 242	− 17	− 245	− 216	823	+5.4
Mai 31	+ 19	+ 55	− 34	+ 11	+ 69	− 121	+ 9	+ 1	+0.514	−5.6
Juni 1	− 84	− 26	+ 14	− 102	− 6	− 38	− 34	− 40	525	−5.4
11	− 111	− 24	− 50	+ 54	− 168	− 132	− 102	− 76	630	−4.8
19	− 95	− 22	+ 98	+ 16	+ 33	+ 16	+ 44	+ 13	700	−5.0
27	+ 28	− 51	+ 99	+ 68	− 7	+ 83	+ 49	+ 38	758	−4.5
28	+ 31	− 43	− 12	− 35	− 30	− 25	− 53	− 24	765	−3.1
29	− 6	+ 30	+ 107	+ 175	+ 24	− 17	+ 12	+ 46	771	−4.3
Juli 2	+ 40	+ 68	− 30	− 84	− 22	− 27	− 21	− 11	788	−3.8
5	− 17	− 54	+ 48	− 5	− 6	+ 93	+ 60	+ 17	808	−4.0
12	− 45	− 66	− 71	− 64	− 161	− 28	− 9	− 64	830	−3.4
26	− 130	− 72	− 57	− 65	+ 14	+ 12	− 14	− 45	850	−3.2
Dez. 3	− 24	− 62	− 239	− 46	00	− 2	+ 98	− 40	−0.515	+6.9
13	+ 37	+ 278	− 133	+ 96	− 141	+ 223	− 8	+ 50	619	+7.2
1904 Febr. 17	− 16	− 217	− 97	− 159	− 46	+ 101	− 82	− 73	745	+6.9
22	− 72	− 50	− 156	− 218	− 236	− 161	− 258	− 167	711	+8.6
März 3	− 39	− 28	+ 30	+ 6	− 15	+ 37	+ 12	00	624	−5.2
5	+ 15	+ 83	+ 56	+ 6	− 181	− 233	− 129	− 55	605	−4.9
6	− 20	− 30	+ 23	− 73	+ 67	− 81	− 142	− 37	595	−5.0

II. Messungen mit Gitter

$\Delta\delta - \Delta\delta_0$

reduziert auf 1902.0 $\pi = 0\overset{\mathrm{R}}{.}0150$

Vergleichstern	1	2	3	4	5	6	7	*M*	*a*	*t*
	R	R	R	R	R	R	R	R		h
1903 Juli 26	+0.0036	−0.0068	+0.0070	−0.0050	−0.0059	−0.0156	−0.0089	−0.0045	+0.850	−1.7
28	− 114	− 114	− 11	− 91	+ 3	− 66	− 38	− 62	849	−3.2
Aug. 4	− 72	− 72	− 26	− 105	− 175	− 169	− 142	− 109	838	−2.6
7	+ 97	+ 6	+ 60	+ 28	− 16	+ 24	+ 36	+ 33	829	−2.9
8	+ 71	+ 76	+ 136	+ 123	+ 56	+ 59	+ 6	+ 75	826	−1.7
8	− 9	+ 16	+ 2	− 5	− 81	− 90	+ 4	− 24	826	−0.7
9	+ 17	− 3	+ 3	− 60	− 38	− 26	+ 23	− 15	822	−2.0
9	+ 11	+ 78	+ 143	− 60	+ 15	− 19	− 15	+ 22	822	−1.2
11	− 42	− 119	− 85	− 26	− 77	− 119	− 45	− 66	815	−2.9
13	− 67	− 84	− 17	− 79	− 37	+ 8	− 55	− 48	806	−2.3
13	− 65	+ 2	− 45	− 3	− 126	− 81	− 149	− 67	806	−1.3
13	− 17	− 49	− 6	− 68	− 18	− 2	− 97	− 37	806	+0.6
14	− 107	− 58	− 37	− 20	− 128	+ 1	+ 57	− 42	802	−2.4
14	+ 3	+ 24	+ 8	− 113	− 137	− 29	− 83	− 47	802	−1.6
14	− 18	− 99	− 106	+ 33	+ 6	+ 41	+ 36	− 16	801	+0.4
20	− 72	00	− 29	+ 21	+ 10	− 173	+ 11	− 33	760	−2.0

Vergleichstern	1	2	3	4	5	6	7	*M*	*a*	*t*	
	R	R	R	R	R	R	R	R		h	
1903 Aug. 20	−0.0004	−0.0007	−0.0069	+0.0057	+0.0056	+0.0113	+0.0010	+0.0022	+0.759	−1.0	
Sept. 6	− 96	− 60	− 97	− 40	+ 7	+ 16	− 1	− 39	634	+2.6	
7	− 119	− 52	− 46	− 111	00	+ 6	+ 43	− 40	625	+3.2	
16	+ 52	+ 41	+ 120	+ 126	+ 43	+ 90	+ 62	+ 76	533	−2.0	
16	− 9	+ 32	+ 107	− 40	+ 138	+ 139	+ 131	+ 71	530	+2.9	Gew. 1/2
17	+ 19	+ 77	− 20	+ 59	+ 76	+ 115	+ 17	+ 49	519	+2.8	
20	− 39	− 7	− 11	+ 6	+ 45	+ 48	+ 5	+ 6	486	−2.1	
20	− 22	+ 30	− 29	− 6	+ 32	+ 80	+ 36	+ 17	484	+3.3	
21	+ 40	+ 40	+ 41	+ 14	− 24	+ 30	+ 12	+ 22	474	−2.0	
21	+ 2	+ 103	+ 7	+ 163	+ 69	+ 113	+ 107	+ 80	472	+2.8	
Okt. 17	+ 19	− 3	− 37	− 11	− 55	− 50	− 37	− 25	128	−0.9	
17	+ 46	+ 30	+ 15	+ 70	+ 95	+ 64	− 4	+ 45	125	+3.1	
28	+ 34	+ 9	00	+ 33	+ 15	+ 26	+ 25	+ 20	−0.033	−0.5	
28	− 8	− 23	− 38	+ 14	+ 83	− 18	+ 5	+ 3	036	+3.5	
Nov. 7	+ 98	+ 86	+ 29	+ 73	+ 53	+ 64	− 38	+ 52	174	−0.9	
Dez. 13	+ 140	− 69	− 22	− 14	+ 42	+ 66	− 26	+ 16	617	+3.0	Gew. 1/2
1904 Jan. 4	+ 173	+ 42	+ 102	− 9	− 16	+ 30	− 41	+ 41	778	+5.4	
5	+ 16	− 119	− 47	+ 41	+ 33	+ 90	− 13	00	782	+3.2	
5	− 15	+ 51	− 7	+ 84	+ 29	+ 113	+ 93	+ 49	782	+4.0	
14	− 90	− 99	+ 33	− 104	− 124	− 80	− 115	− 83	813	+3.9	
18	− 112	− 106	− 169	− 95	− 73	+ 3	− 66	− 89	822	+4.5	
18	− 77	− 54	− 81	− 138	− 18	− 25	− 104	− 71	820	+5.5	
Febr. 1	+ 3	− 3	− 78	+ 26	− 135	− 33	− 4	− 32	813	+6.4	
März 3	+ 2	+ 67	− 140	− 3	+ 45	+ 38	+ 83	+ 12	624	−4.4	
5	− 192	− 47	− 86	− 132	− 61	+ 41	− 25	− 72	605	−4.2	
6	− 124	− 159	− 57	− 120	− 53	− 107	+ 7	− 88	595	−4.3	
16	− 26	+ 16	+ 42	+ 2	+ 48	− 27	− 19	+ 5	476	−4.9	
16	− 68	− 69	− 52	− 82	+ 13	− 16	− 11	− 41	476	−4.2	
Juli 9	+ 133	+ 45	+ 107	+ 72	+ 80	+ 53	+ 105	+ 85	+0.822	−2.2	
11	+ 131	+ 70	+ 31	− 1	+ 22	+ 196	+ 101	+ 78	829	−2.9	
11	+ 16	− 91	− 43	+ 84	+ 146	+ 26	+ 34	+ 24	829	−2.1	
12	+ 2	− 114	+ 33	− 44	+ 114	+ 29	− 79	− 10	832	−2.9	
14	− 28	− 87	− 23	+ 55	+ 69	+ 39	+ 100	+ 18	837	−3.5	
14	− 101	− 103	− 53	− 66	− 84	+ 1	− 73	− 69	838	−2.7	
16	− 87	− 29	− 117	− 16	+ 12	− 82	− 61	− 55	842	−2.9	
16	+ 71	+ 99	− 49	+ 110	+ 108	+ 78	+ 54	+ 67	842	−2.0	
21	− 58	− 12	− 69	+ 8	+ 81	− 66	− 14	− 19	849	−2.1	
26	+ 20	− 41	− 39	− 44	− 46	+ 66	− 17	− 15	849	−2.5	
28	+ 33	+ 60	+ 144	+ 7	+ 83	− 11	+ 108	+ 60	848	−3.0	
28	+ 37	+ 12	+ 102	+ 43	− 72	− 24	+ 30	+ 18	848	−2.3	
30	+ 157	+ 113	+ 168	+ 64	+ 135	+ 166	+ 251	+ 150	846	−2.8	
30	+ 71	+ 65	− 9	+ 60	+ 96	− 60	+ 4	+ 32	846	−2.1	
Aug. 3	− 207	− 106	− 188	− 66	− 114	− 86	+ 37	− 105	838	−2.6	

Bezeichnet man mit x die Korrektion des angenommenen Ausgangswertes $\Delta\delta_0$, mit y die Korrektion der vorausgesetzten Parallaxe von 61 Cygni, so haben die Bedingungsgleichungen die Form:

$$\Delta\delta - \Delta\delta_0 = x + a \cdot y$$

Allen Messungen wurde gleiches Gewicht beigelegt, mit Ausnahme zweier, die nur auf drei Einstellungen beruhen. Die Auflösung nach der Methode der kleinsten Quadrate ergibt alsdann folgende Werte der Unbekannten (in Teilen der Mikrometerschraube):

I. Messungen ohne Gitter

Vergleichstern	x	w. F.	y	w. F.
	R	R	R	R
1	+0.0003	±0.0009	−0.0039	±0.0012
2	+0.0014	±0.0011	−0.0031	±0.0016
3	+0.0011	±0.0011	+0.0015	±0.0015
4	+0.0006	±0.0010	−0.0005	±0.0015
5	+0.0001	±0.0011	−0.0010	±0.0016
6	+0.0009	±0.0009	−0.0048	±0.0014
7	+0.0005	±0.0010	−0.0005	±0.0015
M	+0.00070	±0.00080	−0.00175	±0.00120

Zahl der Messungen 47; w. F. einer Messung M ±0.0055 R

II. Messungen mit Gitter

Vergleichstern	x	w. F.	y	w. F.
	R	R	R	R
1	−0.0014	±0.0008	+0.0011	±0.0010
2	−0.0019	±0.0007	+0.0012	±0.0010
3	−0.0020	±0.0008	+0.0027	±0.0010
4	−0.0013	±0.0007	+0.0019	±0.0010
5	−0.0009	±0.0008	+0.0019	±0.0011
6	+0.0010	±0.0008	−0.0009	±0.0011
7	−0.0004	±0.0007	+0.0016	±0.0010
M	−0.00098	±0.00057	+0.00136	±0.00077

Zahl der Messungen 59; w. F. einer Messung M ±0.0036 R

In den Werten für x zeigen die beiden Reihen kleine, anscheinend systematische Unterschiede, welche einesteils in geringen Eigenbewegungen der Vergleichsterne, anderenteils in einer verschiedenen Auffassung des Zentrums von 61 Cygni bei den Einstellungen mit und ohne Gitter ihren Grund haben können. Die Werte von y führen zu folgenden Bestimmungen der Parallaxe:

I. Messungen ohne Gitter

Vergleichstern	π	w. F.
1	0″.222	±0″.024
2	0.238	32
3	0.330	30
4	0.290	30
5	0.280	32
6	0.204	28
7	0.290	30
M	0″.265	±0″.024

w. F. einer Messung M ±0″.109

II. Messungen mit Gitter

Vergleichstern	π	w. F.
1	0″.322	±0″.020
2	0.324	20
3	0.354	20
4	0.338	20
5	0.338	21
6	0.282	22
7	0.332	20
M	0″.327	±0″.015

w. F. einer Messung M ±0″.073

Die bedeutende Überlegenheit der mit Gitter ausgeführten Messungen geht aus diesen Zahlen deutlich hervor. Das Gewicht einer vollständigen Messung von $\Delta\delta$ wird dadurch ungefähr verdoppelt. Bezüglich der Einzelwerte von π in jeder Reihe ist natürlich zu beachten, daß sie nicht unabhängig von einander sind, sondern auf den nämlichen Einstellungen von 61 Cygni beruhen.

Bildet man die Differenzen $\pi_1 = M - 1$, $\pi_2 = M - 2$ u. s. f., so stellen dieselben die relativen Parallaxen der Vergleichsterne, bezogen auf das Mittel der Vergleichsterne, dar, und zwar erhält man aus beiden Reihen:

Vergleichstern	Größe		aus I	aus II	im Mittel
1	9.7	π_1	$+0''.043$	$+0''.005$	$+0''.024$
2	10.0	π_2	$+0.027$	$+0.003$	$+0.015$
3	10.5	π_3	-0.064	-0.027	-0.046
4	9.8	π_4	-0.025	-0.011	-0.018
5	9.5	π_5	-0.015	-0.011	-0.013
6	9.2	π_6	$+0.061$	$+0.045$	$+0.053$
7	10.0	π_7	-0.025	-0.005	-0.015

Zur Kontrolle lassen sich diese Größen auch direkt aus den Deklinationsunterschieden der Vergleichsterne herleiten, wobei die Einstellungen auf 61 Cygni herausfallen und die beiden Reihen I und II als gleichwertig zusammengezogen werden können. Bis auf wenige Einheiten der letzten Stelle erhält man alsdann für π_1, π_2 u. s. f. dieselben Zahlen wie oben, ferner für den w. F. einer relativen Parallaxe im Mittel den Wert $\pm 0''.012$. Bemerkenswert ist, daß diese Zahlen eine Abhängigkeit von der Größenklasse anzeigen, die besonders auffällig bei dem hellsten und bei dem schwächsten Stern zu Tage tritt.

Unter den Fehlerursachen, welche auf die Bestimmung der Parallaxe Einfluß haben können, kommt neben der Helligkeitsdifferenz in erster Linie der Farbenunterschied der Sterne in Betracht. Nennt man $d\mu$ den dadurch bedingten Unterschied der Refraktionskonstanten zweier Sterne, in demselben Sinne wie $\Delta\delta$ genommen, so hat man für diesen Teil der Refraktion:

$$d(\Delta\delta) = -\operatorname{ctg}(N + \delta) \cdot d\mu$$

wo $\operatorname{tg} N = \operatorname{ctg}\varphi \cos t$ ist. Für 61 Cygni und die Polhöhe von Königsberg findet man insbesondere folgende Koeffizienten für verschiedene Stundenwinkel (Ost oder West):

$\pm t$	$\operatorname{ctg}(N+\delta)$	$\pm t$	$\operatorname{ctg}(N+\delta)$
0^h	0.30	5^h	0.88
1	0.31	6	1.27
2	0.37	7	1.89
3	0.47	8	2.94
4	0.63		

Die Bedingungsgleichungen zur Bestimmung der Parallaxe erhalten alsdann die Form:

$$\Delta\delta - \Delta\delta_0 = x + a \cdot y + \operatorname{ctg}(N + \delta) \cdot d\mu$$

Wie man hieraus ersieht, kann der Einfluß verschiedener Brechbarkeit auf die Deklinationsdifferenzen sich nur in größeren Stundenwinkeln bemerkbar machen. Ferner ist klar, daß die Ableitung der Parallaxe durch das Zusatzglied in $d\mu$ nur wenig geändert wird, falls die Messungen in den größten Phasen der Parallaxe, bei positivem und negativem a, unter nahezu gleichen östlichen oder westlichen Stundenwinkeln angestellt werden.

Indem bei den Messungen von 61 Cygni die letztere Bedingung näherungsweise erfüllt ist, so habe ich es nicht für nötig gehalten, die Bedingungsgleichungen unter Berücksichtigung der Unbekannten $d\mu$ nochmals aufzulösen. Eine beiläufige Vorstellung über die Größe und das Vorzeichen von $d\mu$ gewinnt man andererseits dadurch, daß man aus den obigen Abweichungen $\Delta\delta - \Delta\delta_0$ für 61 Cygni — M die Mittelwerte für $\pm t < 4^h$ und $\pm t > 4^h$ bildet.

Es ergibt sich alsdann:

für die Messungen ohne Gitter:

$\pm t < 4^h$	21 Mess.	im Mittel $\pm t = 2^h.5$	$\varDelta\delta - \varDelta\delta_0 = +0''.052 = 0.40\,d\mu + x$
$\pm t > 4$	26 „	„ „ $\pm t = 5.23$	$\varDelta\delta - \varDelta\delta_0 = -0.015 = 0.95\,d\mu + x$

und daraus $d\mu = -0''.12$;

für die Messungen mit Gitter:

$\pm t < 4^h$	49 Mess.	im Mittel $\pm t = 2^h.5$	$\varDelta\delta - \varDelta\delta_0 = +0''.003 = 0.40\,d\mu + x$
$\pm t > 4$	10 „	„ „ $\pm t = 4.78$	$\varDelta\delta - \varDelta\delta_0 = -0.042 = 0.83\,d\mu + x$

und daraus $d\mu = -0''.10$

Die Annahme einer um 0''.1 kleineren Refraktionskonstante von 61 Cygni (gegen das Mittel der Vergleichsterne) würde demnach die Messungen in großen und kleinen Stundenwinkeln in noch bessere Übereinstimmung bringen. Übrigens sind die mittleren Abweichungen nicht viel größer, als man nach den w. F. erwarten darf.

Ordnet man die Abweichungen für 61 Cygni — *M* nach den beiden Lagen des Instruments, so ergibt sich für die Messungen mit Gitter im Mittel:

Lage *v* (Achse voran)	$\varDelta\delta - \varDelta\delta_0 = +0''.001$	37 Messungen
Lage *f* (Achse folgt)	$\varDelta\delta - \varDelta\delta_0 = -0.009$	22 „

also kein merklicher Unterschied.

Ebensowenig lassen die Beobachtungen mit Gitter eine Abhängigkeit von der Güte der Bilder oder von der Durchsichtigkeit der Luft erkennen. An 18 Tagen, an welchen Dunst, zum Teil recht starker Dunst notiert ist, sind die Abweichungen nicht größer als an den anderen Tagen, und im Mittel erhält man:

$$\varDelta\delta - \varDelta\delta_0 = -0''.018$$

Dahingegen zeigen die Messungen ohne Gitter eine sehr auffallende Abhängigkeit von der letzteren Ursache, derart, daß 61 Cygni bezüglich der anderen Sterne bei verschleierter Luft oder Dunst nach Süden rückt. Aus 9 Messungen an Tagen, wo Dunst notiert ist, findet man den Betrag dieser Verrückung:

		$\varDelta\delta - \varDelta\delta_0$
Vergleichstern	1	$-0''.148$
„	2	-0.150
„	3	-0.090
„	4	-0.104
„	5	-0.208
„	6	-0.164
„	7	-0.166
	M	-0.147

Beachtet man, daß 61 Cygni (Spektrum K_5) aller Wahrscheinlichkeit nach einem vorgeschritteneren Spektraltypus angehört als die Vergleichsterne im Durchschnitt, so sieht man, daß diese Verrückung gerade entgegengesetzt ist derjenigen, welche man in diesem Falle infolge der Absorption in der Dunstatmosphäre erwarten sollte. Da außerdem die Messungen mit Gitter eine solche Abhängigkeit nicht nachweisen lassen, so bleibt wohl nur die Erklärung übrig, daß hier ebenfalls eine subjektive Helligkeitsgleichung vorliegt, lediglich bedingt durch eine verschiedene Auffassung des Zentrums des helleren Sterns. Jedenfalls erscheint auch aus diesem Grunde die Zurückführung der Sterne auf gleiche Helligkeit geboten.

Vereinigt man die beiden Messungsreihen I und II entsprechend ihren Gewichten zu Mittelwerten, so erhält man als Endergebnis der ganzen Reihe:

$$\pi = 0\overset{''}{.}309 \qquad \text{w. F.} \pm 0\overset{''}{.}013$$

Es war ursprünglich von mir in Aussicht genommen, dieselbe Beobachtungsweise auf eine größere Zahl von weiten Doppelsternen mit starker Eigenbewegung, von ähnlichem Typus wie 61 Cygni, auszudehnen. Unter den ausgewählten Sternen befanden sich insbesondere die Paare 16 Cygni, Σ 2398, Σ 2486, $\nu_1 \nu_2$ Draconis u. a., von denen in den Jahren 1902—04 auch eine Reihe von Messungen erlangt wurde. Die weitere Ausführung dieses Planes unterblieb jedoch wegen meiner Übersiedelung nach Berlin, und es hat keinen Zweck, das vorhandene unvollständige Material — aus welchem nur allenfalls die Parallaxe von 16 Cygni aus 23 größtenteils einseitigen Messungen abzuleiten wäre — zu veröffentlichen. Zur Kontrolle anderweitiger Bestimmungen kann diese Methode, wie bereits bemerkt, sehr gute Dienste leisten, wenn dazu ein starkes und fest aufgestelltes Instrument zu Gebote steht.

Messungsreihe der Nova Persei

von H. Struve in den Jahren 1901—1904,

diskutiert von

Dr. W. Hassenstein.

Wenige Tage nach Entdeckung der hellen Nova im Perseus im Februar 1901 begann H. Struve am 32.5 cm-Refraktor der Königsberger Sternwarte eine Reihe von mikrometrischen Anschlüssen der Nova an einen benachbarten Stern 9. Größe, den Stern 43° 739 der Bonner Durchmusterung. Die Messungen bezweckten neben der scharfen Festlegung des Orts hauptsächlich die Untersuchung der Eigenbewegung und Parallaxe der Nova. Obgleich diese Untersuchung insofern nichts Neues bringt, als schon aus früheren Bestimmungen einwandfreie Werte für Parallaxe und Eigenbewegung der Nova vorliegen, so besitzen die Messungen doch in Anbetracht der erreichten Genauigkeit sowie hinsichtlich des Studiums der systematischen Fehlerquellen bleibenden Wert und dürften gerade in einem Augenblick, wo auf den einschlägigen Gebieten der Astrometrie die visuellen Methoden neben den photographischen mehr in den Hintergrund zu treten scheinen, erhöhtem Interesse begegnen.

An 49 Beobachtungsabenden der Jahre 1901—1904 sind 55 Messungen des Positionswinkels und 19 Messungen der Distanz von Nova und Nachbarstern erlangt. Außer dieser Hauptreihe liegen noch 2 Hilfsreihen vor, nämlich Messungen des Positionswinkels an den Bogen *AZ* und *DO* im Sternhaufen *h* Persei [1]). Die erste dieser Hilfsreihen wurde zur Kontrolle der Bestimmungen des Nullpunkts am Positionskreise vorgenommen, die zweite sollte zur Aufdeckung gewisser systematischer Fehlerquellen führen, deren Einfluß sich bei den Messungen der Nova bemerkbar gemacht hatte. Sämtliche Messungen sind bei 180facher Vergrößerung ausgeführt. Fast ausnahmslos wurde im hellen Feld gemessen, zu dessen Beleuchtung gewöhnlich rotes Licht in Anwendung kam.

Die Konstante der täglichen Bewegung ist während der Messungen nach der von H. Struve schon früher [2]) beschriebenen Methode fortlaufend bestimmt. Diese Bestimmungen sind zum Teil von Postelmann gemacht. Sie sind teils bei der Nova teils im Sternhaufen *h* Persei gesondert für beide Lagen des Instruments ausgeführt. Die Beobachtung gibt zunächst den scheinbaren Parallel, von dem man mit Hilfe der Tabelle auf pag. 7 der „Erosmessungen" auf den wahren übergeht. Die Ablesungen des wahren Parallels, die sich so ergeben haben und der Reduktion der Messungen zugrunde liegen, sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

	Nova Persei		*h* Persei	
Epoche	Lage I [3])	Lage II	Lage I	Lage II
	89°	89°	89°	89°
1901 Februar—März	16′.5	—	—	—
August	16.5	—	—	—
1902 Januar—Februar 20 [4])	16.5	16′.5	—	—
Februar 23—April	15.4	15.8	—	—
August—September	15.7	15.7	15′.4	15′.4
1903 März—April	14.9	—	15.4	—
September	—	15.5	—	15.5
1904 März	15.8	17.2	15.8	17.2
August	—	—	14.4	15.5

[1]) Vgl. z. B. Observations de Poulkova Vol. IX pag. 22.

[2]) H. Struve, Mikrometermessungen von Eros während der Opposition 1900/01. Königsb. Astron. Beob. Abt. 41 pag. 4.

[3]) Lage I = Achse voran, Lage II = Achse folgend.

[4]) Febr. 21 wurde der Mikrometerfaden erneuert.

Hat man dieser Tafel den wahren Parallel entnommen und will auf den scheinbaren übergehen, so dient hierzu wiederum die Tabelle in den Erosmessungen.

Zur Kontrolle der Nullpunktbestimmungen am Positionskreise hat H. Struve in den Jahren 1902—1904 vier Messungsreihen von Positionswinkeln des Bogens AZ im Sternhaufen h Persei ausgeführt. Wie die Zusammenstellung zeigt, lassen sich die Positionswinkel auch bei so großen Distanzen, wie die des Bogens AZ ist ($s = 1343''$), recht sicher erhalten. Die Messungen wurden mit Hilfe der Okularschiebung[1]) durch Bisektion der Sterne mit dem einfachen Mikrometerfaden erlangt.

Positionswinkel des Bogens AZ im Sternhaufen h Persei.

Datum	Ep.	St.-W.	Lage	Kreis-Abl.	Zahl d. Einst.	p_0 1891.0
1902 Aug. 23	02.642	$-4^h\ 48^m$	II	33° 2.′5	4	33° 41.′7
24	.645	−5 15	II	3.2	2	42.4
26	.651	−5 22	II	2.5	4	41.6
27	.653	−8 8	I	1.4	4	42.0
27	.653	−7 13	II	2.8	4	41.6
27	.653	−6 32	I	0.5	4	41.7
29	.659	−5 22	II	3.2	4	42.3
Sept. 2	.670	−6 27	I	0.0	4	41.2
1903 März 26	03.231	+5 19	I	32 58.9	4	33 41.4
28	.237	+5 22	„	58.9	4	41.4
31	.245	+6 0	„	59.6	4	42.0
April 8	.267	+6 12	„	59.7	4	42.0
10	.272	+6 21	„	33 0.0	4	42.3
13	.280	+6 26	„	0.1	4	42.3
17	.291	+6 58	„	0.2	4	42.2
1903 Sept. 12	03.697	−3 31	II	33 2.8	4	33 41.5
16	.707	−6 4	„	2.6	4	41.0
17	.710	−5 55	„	2.8	4	41.2
18	.713	−5 29	„	4.0	4	42.5
21	.721	−5 40	„	2.5	4	40.8
24	.729	−5 57	„	3.2	4	41.5
1904 März 4	04.173	+3 8	I	32 59.5	4	33 41.4
5	.176	+4 33	„	33 0.4	4	42.2
16	.206	+4 45	„	0.8	4	42.6

Mittelwerte:	1902.65	$-6^h\ 8^m$	(8)	33° 41.′81 m. F. ±0.′14
	1903.26	+6 5	(7)	41.94 „ ±0.15
	1903.71	−5 26	(6)	41.42 „ ±0.25
	1904.18	+4 9	(3)	42.07 „ ±0.35

In der letzten Spalte ist der auf das mittlere Äquinoktium 1891.0 reduzierte Positionswinkel gegeben. Man erhält ihn aus der Ablesung des Positionskreises, indem man zunächst auf den scheinbaren Parallel reduziert und dann Refraktion, sowie Präzession, Nutation und Aberration anbringt. Die Mittelwerte der Herbst- und Frühlingsmessungen zeigen geringe Unterschiede in dem Sinne, daß den negativen Stundenwinkeln etwas kleinere Werte entsprechen als den positiven. Dagegen ist eine Abhängigkeit von der Lage des Instruments nicht zu erkennen. Sieht man die kleinen Unterschiede als zufällig an und nimmt dementsprechend das Mittel aus allen 24 Einzelmessungen, so erhält man:

$$\text{Ep. } 03.29 \qquad p_0 = 33^\circ\ 41.'78 \qquad \text{m. F.} \pm 0.'10 \quad (24)\,.$$

[1]) Damals nur in einer Richtung möglich.

Für den mittleren Fehler der Einzelmessung ergibt sich der Wert:

$$\Delta p: \ \pm 0\rlap{.}'50$$

oder auf den Bogen größten Kreises reduziert:

$$s\Delta p: \ \pm 0\rlap{.}''20.$$

Nach Heliometerbestimmungen zu Göttingen, Leipzig und Newhaven [1]) ist

$$p_0 = 33^{\circ}\ 41\rlap{.}'82 \ \text{(Äquin. 1891.0)}.$$

Die gute Übereinstimmung dieses Werts mit dem aus den Messungen abgeleiteten gestattet den Schluß, daß in den betrachteten Epochen die Bestimmung der täglichen Bewegung eine völlig befriedigende Sicherheit besitzt.

Die Anschlüsse der Nova Persei sind fast ausschließlich in den günstigen Frühjahrs- und Herbstmonaten erlangt. Da die Extremwerte des Positionswinkels bei Annahme einer Parallaxe der Nova in diese Jahreszeiten fallen, so hat H. Struve auf die Messung der Positionswinkel das Hauptgewicht gelegt und die Distanzen nur in den beiden ersten Jahren mehr oder weniger regelmäßig mitgenommen. Bezüglich der Methode, die bei den Messungen des Positionswinkels befolgt wurde, ist folgendes zu sagen. Bis 1903 September 25 sind die Messungen in der gewöhnlichen Art erhalten, nämlich durch Bisektion beider Sterne mit dem Einzelfaden und Ablesung des Positionskreises. Es wurden dabei in der Regel 2 Gruppen von Einstellungen gemacht, zwischen denen der Positionskreis um 180° gedreht wurde. Seit 1903 September 26 kam bei der Bestimmung des Positionswinkels eine abgeänderte Methode in Anwendung, die der bei der Bestimmung der täglichen Bewegung angewandten analog ist. Die Messung vollzieht sich nach dieser Methode so: Der Positionskreis wird möglichst genähert eingestellt, sodann erfolgen 2 Einstellungen auf die Nova mit dem beweglichen Mikrometerfaden verbunden mit Ablesung der Schraubentrommel, ferner in gleicher Art 4 Einstellungen auf den Stern, schließlich 2 auf die Nova. Von solchen „Sätzen" wurden jedesmal 4 gemacht. Die skizzierte Methode hat den Vorteil, die einzelnen Bestimmungen von p gänzlich unabhängig von einander zu machen, sie setzt aber einen guten Gang des Uhrwerks voraus. Für die Sicherheit der Einstellungen war der Umstand von Nutzen, daß sich die Sterne bei den Frühjahrsmessungen in nahe horizontaler, bei den Herbstmessungen in nahe vertikaler Stellung befanden.

Wir geben jetzt die Zusammenstellung der Messungen:

Messungen der Nova Persei.

Datum	St.-W.	Lage	Kreis-Abl.	Zahl d. Einst.	2s	Zahl d. Einst.	Bild [2])	Bemerkungen
	h m		° ′		R			
1901 Febr. 26	+1 25	I	140 55.1	8	36.521	8	3—2	Nova gelblich
27	+2 17	„	140 57.9	8	36.524	8	3	Dunst
März 12	+4 36	„	140 57.0	4	36.500	7	3	Gewölk und Nebel
26	+4 2	„	140 59.2	8	36.509	8	3—2	gut; Nova dunkelgelb
28	+4 7	„	140 57.4	8	36.523	8	2	gut
Aug. 13	−6 4	II	141 4.7	8	36.4845	8	3	
15	−5 52	„	141 4.3	8	36.4845	8	3	
18	−5 15	„	141 4.2	8	36.4865	8	3	
25	−5 30	„	141 4.9	8	36.500	8	4—3	Messung schwierig

[1]) Vgl. Publications de Poulkova Vol. XI pag. 9.
[2]) Nach der Skala: 2 gut, 3 mittelmäßig, 4 schlecht.

Datum	St.-W.	Lage	Kreis-Abl.	Zahl d. Einst.	2s	Zahl d. Einst.	Bild	Bemerkungen
	h m		° ′		R			
1902 Jan. 21	−1 24	II	141 4.4	8	36.528	8	3—2	gut
Febr. 1	−0 43	„	141 4.9	8	36.520	10	4—3	sehr unbequeme Kopfhaltung
13	+4 17	I	140 58.9	8	36.520	8	3	starker Dunst
20	+2 45	„	140 58.2	12	—	—	3	
23	+2 20	„	140 57.6	8	36.5235	8	3—2	gut
Apr. 6	+5 37	„	140 58.9	8	36.518	8	3—2	
8	+5 40	„	140 58.9	8	36.5155	8	3	Nova etwas heller als der Vergleichstern
9	+5 34	II	141 1.2	8	—	—	3—4	
9	+5 51	I	141 0.7	8	—	—	3—4	
9	+6 6	II	141 1.4	8	—	—	3—4	
11	+6 29	I	140 57.2	8	—	—	3	Nova und Vergleichstern nahe gleich hell,
11	+6 46	II	141 0.2	8	—	—	3—4	letzterer ist etwas sicherer einzustellen
Aug. 23	−5 29	„	141 4.4	8	—	—	4—3	Nova fast 1^m^ schwächer und weniger scharf
23	−5 14	I	141 1.9	8	—	--	4 3	als der Vergleichstern
29	−5 19	II	141 3.6	8	36.4865	8	4—3	
Sept. 2	−4 58	„	141 3.3	8	36.502	8	3	Nova $0^m.5$ schwächer
2	−4 20	I	141 0.4	6	—	—	3—4	
8	−4 36	II	141 4.6	8	36.4915	8	3	
8	−3 58	I	141 1.5	6	—	—	3	
26	−5 14	II	141 4.4	8	—	—	4	Nova schwach und undeutlich
29	−3 51	„	141 3.5	4	36.5105	8	4	Gewölk; Nova schwach
1903 März 26	+4 35	I	140 59.7	8	—	—	3—4	Nova ($10^m.3$) im roten Feld gut sichtbar
28	+4 40	„	140 56.0	8	—	—	3	
31	+5 18	„	140 58.0	8	—	—	3—4	Nova schwach
Apr. 1	+6 27	„	141 0.3	8	—	—	3—2	gut; etwas Dunst
8	+5 40	„	140 57.9	8	—	—	3—4	Nova schwach ($10^m.8$?)
10	+5 41	„	140 59.2	4	—	—	3—2	durch Nebel unterbrochen
13	+6 6	„	140 58.6	8	—	—	3	gut
17	+6 17	„	140 58.7	8	—	—	2—3	
Sept. 12	−4 27	II	141 3.9	8	—	—	4—3	mit hellen Fäden
17	−6 50	„	141 6.1	8	—	—	3—2	mit hellen Fäden
18	−5 32	„	141 7.0	8	—	—	3—2	Nova ($10^m.6$) gut einzustellen
21	−5 52	„	141 6.8	8	—	—	3—4	Messung schwierig
25	−4 41	„	141 6.6	8	—	—	4—3	Messung schwierig
26	−5 26	„	141 3.7	4 Sätze	—	—	2—3	dunstig; Nova schwach
28	−5 24	„	141 5.3	„	—	—	3	Dunst; Messung sehr schwierig
1904 März 5	+3 41	I	141 0.6	„	—	—	4—3	Nova ca. $10^m.8$
16	+4 42	„	141 1.5	„	—	—	3	Nova ($10^m.5$) leidlich zu sehen
17	+3 55	„	141 1.7	„	—	—	3—2	Nova etwas schwächer
18	+3 35	„	141 0.8	„	—	—	2	Nova ($10^m.8$) ziemlich hell im roten Feld
19	+3 35	„	141 2.4	„	—	—	2	gut
21	+3 45	„	141 2.2	„	--	—	3—2	
23	+4 18	II	141 5.6	„	—	—	3—2	gut
24	+4 24	„	141 5.5	„	—	—	3—2	
25	+4 8	„	141 6.5	„	—	—	3—2	gut
26	+4 34	„	141 3.6	„	—	—	3—4	Nova sehr schwach

Aus diesen Messungen wurden Positionswinkel und Distanz der Nova inbezug auf den Vergleichstern für das mittlere Äquinoktium 1901.0 abgeleitet. Bezüglich der Reduktion der Positionswinkel gilt das auf Seite 94 Gesagte. Die Distanzen sind mit dem Schraubenwert[1])

$$1^R = 20''.078$$

[1]) Vgl. „Erosmessungen", pag. 10.

reduziert. Etwa vorhandene geringe periodische Schraubenfehler sind nicht von Einfluß, da nach jedem Einstellungssatz die Koinzidenz der Fäden um beiläufig eine halbe Revolution geändert ist. Die Distanzen bedürfen dann noch der Reduktion wegen Refraktion und jährlicher Aberration. Die Resultate der Rechnung sind im folgenden übersichtlich zusammengestellt:

Messungen des Positionswinkels.

Epoche	St.-W.	*p* 1901.0	Lage
	h	° ′	
01.156	+1.4	141° 40.0′	I
.158	+2.3	42.7	„
.194	+4.6	41.7	„
.232	+4.0	44.1	„
.238	+4.1	42.3	„
02.119	+4.8	141 43.2	I
.139	+2.8	42.5	„
.147	+2.3	43.2	„
.262	+5.6	44.3	„
.267	+5.7	44.3	„
.270	+5.6	44.3	II
.270	+5.8	46.1	I
.270	+6.1	44.6	II
.276	+6.5	42.6	I
.276	+6.8	43.5	II
03.231	+4.6	141 45.4	I
.237	+4.7	41.7	„
.245	+5.3	43.6	„
.247	+6.4	45.9	„
.267	+5.7	43.5	„
.272	+5.7	44.8	„
.280	+6.1	44.2	„
.291	+6.3	44.3	„
04.176	+3.7	141 45.1	I
.206	+4.7	45.9	„
.208	+3.9	46.2	„
.211	+3.6	45.3	„
.214	+3.6	46.9	„
.219	+3.8	46.8	„
.225	+4.3	46.9	II
.228	+4.4	46.7	„
.230	+4.1	47.8	„
.233	+4.6	44.8	„
	h		
01.20	+3.3	141° 42.2′	m. F. ± 0.7′ (5)
02.23	+5.2	43.9	„ ± 0.3 (10)
03.26	+5.6	44.2	„ ± 0.5 (8)
04.22	+4.1	46.2	„ ± 0.3 (10)

Epoche	St.-W.	*p* 1901.0	Lage
	h	° ′	
01.616	−6.1	141° 46.6′	II
.621	−5.9	46.2	„
.629	−5.2	46.0	„
.649	−5.5	46.7	„
02.056	−1.4	141 46.6	II
.087	−0.7	47.2	„
02.642	−5.5	141 46.7	II
.642	−5.2	46.0	I
.659	−5.3	45.8	II
.670	−5.0	45.5	II
.670	−4.3	44.5	I
.686	−4.6	46.8	II
.686	−4.0	45.6	I
.735	−5.2	46.5	II
.744	−3.8	45.8	II
03.697	−4.4	141 46.1	II
.710	−6.8	48.5	„
.713	−5.5	49.1	„
.721	−5.9	48.9	„
.732	−4.7	48.7	„
.735	−5.4	45.8	„
.740	−5.4	47.4	„
	h		
01.63	−5.7	141° 46.4′	m. F. ± 0.2′ (4)
02.07	−1.0	46.9	„ ± 0.3 (2)
02.68	−4.8	45.9	„ ± 0.2 (9)
03.72	−5.5	47.8	„ ± 0.5 (7)

Messungen der Distanz.

Epoche	St.-W.	s 1901.0	Lage	Epoche	St.-W.	s 1901.0	Lage
	h	"			h	"	
01.156	+ 1.4	366.70	I	01.616	− 6.1	366.62	II
.158	+ 2.3	366.74	„	.621	− 5.9	366.60	„
.194	+ 4.6	366.49	„	.629	− 5.2	366.56	„
.232	+ 4.0	366.58	„	.649	− 5.5	366.72	„
.238	+ 4.1	366.72	„				
				02.056	− 1.4	366.78	II
02.119	+ 4.3	366.70	I	.087	− 0.7	366.70	„
.147	+ 2 3	366.72	„				
.262	+ 5.6	366.68	„	02.659	− 5.3	366.58	II
.267	+ 5.7	366.66	„	.670	− 5.0	366.70	„
				.686	− 4.6	366.56	„
				.744	− 3.8	366.72	„
	h	"			h	"	
01.20	+ 3.3	366.65	m. F. ± 0.″05 (5)	01.63	− 5.7	366.62	m. F. ± 0.″04 (4)
02.20	+ 4.5	366.69	„ ± 0.02 (4)	02.07	− 1.0	366.74	„ ± 0.04 (2)
				02.69	− 4.7	366.64	„ ± 0.04 (4)

Zur leichteren Übersicht sind links die in westlichen, rechts die in östlichen Stundenwinkeln erhaltenen Messungen angeordnet. Unter dem Strich sind für die einzelnen Gruppen von Messungen die Mittelwerte nebst ihren mittleren Fehlern angegeben. Während die Mittelwerte der Distanzen genügende Übereinstimmung aufweisen, bemerken wir bei den Positionswinkeln deutliche Spuren systematischer Unterschiede. Die Mittelwerte der Positionswinkel zeigen nämlich neben einem geringen Gang mit der Zeit bemerkenswerte vom Stundenwinkel abhängige Unterschiede, die in dem Sinne verlaufen, daß den positiven Stundenwinkeln kleinere Werte entsprechen als den negativen Stundenwinkeln. Eine Abhängigkeit von der Lage des Instruments scheint dagegen nicht vorhanden zu sein.

Man erkennt sofort, daß die Unterschiede in p zwischen den Frühjahrs- und Herbstbeobachtungen, wenn sie reell wären, sich nur durch die Annahme einer recht bedeutenden Parallaxe des Vergleichsterns erklären lassen würden, während eine merkliche Parallaxe der Nova gerade umgekehrt den Positionswinkel im Frühling zu einem Maximum, im Herbst zu einem Minimum machen würde. Die Annahme einer Parallaxe für den Vergleichstern ist aber sehr unwahrscheinlich, weil der Stern lichtschwach ist und auch nach den Positionen in Bessel's Zonen (Nr. 531) und AG Bonn (Nr. 2948) keine Eigenbewegung erkennen läßt.

Ebensowenig können die Unterschiede der Positionswinkelmessungen dem Einfluß der atmosphärischen Dispersion zugeschrieben werden[1]. Fassen wir die Mittelwerte der Positionswinkel in geeigneter Weise zusammen, wobei wir die Werte der Epochen 01.20 und 02.07 — den ersten wegen der extremen Helligkeit der Nova[2], den zweiten wegen des abweichenden Stundenwinkels — ausschließen, so erhalten wir:

$p = 141^\circ 44'.8$ (28) entsprechend dem mittleren Stundenwinkel $+ 5^h.0$ (Frühling)
$p = 141^\circ 46'.7$ (20) „ „ „ „ $- 5^h.3$ (Herbst);

die Koeffizienten der in Bogensekunden ausgedrückten Parallaxe der Nova sind:

+ 7.7 (Frühling), — 8.8 (Herbst).

[1]) Vgl. hierzu die Abhandlung: H. Seeliger, Über den Einfluß der Dispersion der Luft auf die Bestimmung kleiner Fixsternparallaxen. Astron. Nachr. Nr. 3795.

[2]) Die Größen der Nova sind: 1901 Februar: 1—2, März: 3—4, August: 6, 1902 Frühjahr: 9.

Die Differenz dieser beiden Werte des Positionswinkels:

$$\Delta p = +1'.9 \quad \text{m. F.} \pm 0'.30$$ [1]

ließe sich zum Verschwinden bringen, wenn man einen Unterschied der Refraktionskonstanten der beiden Sterne im Betrage von $+0''.15$ im Sinne Nova — Vergleichstern in die Rechnung einführen wollte. Dem widersprechen aber die Messungen der Distanzen, deren entsprechende Korrektionen

$0''.00$ für den Stundenwinkel $+4^h$
$+0''.16$ „ „ „ -5^h

eine erhebliche Verschlechterung der Darstellung herbeiführen würden. Übrigens läßt sich der obige Unterschied der Refraktionskonstanten auch nicht durch die verschiedene Färbung der Sterne erklären. Denn abgesehen davon, daß der Beobachter von einem Farbenunterschied der Sterne nichts bemerkt hat, ist es nach den Untersuchungen von Chase[2]) nahezu ausgeschlossen, daß so beträchtliche Unterschiede der Refraktionswirkung, wie sie dem obigen Wert entsprechen würden, überhaupt auftreten können. Wir kommen so zu dem Schluß, daß die atmosphärische Dispersion zu den Abweichungen der Positionswinkelmessungen kaum wesentlich beigetragen haben wird.

Zu einer einwandfreien Erklärung der vom Stundenwinkel abhängigen Unterschiede gelangt man erst durch Vergleichung der Messungen der Nova mit den Ergebnissen der schon erwähnten Hilfsreihe an dem Sternpaar *DO* im Haufen *h* Persei. Die Messungen an dem Paar *DO* waren eigens zu dem Zweck angestellt, das Auftreten der systematischen Einstellungsfehler zu studieren und daraus einen Rückschluß auf die Messungen der Nova zu ziehen. Das Paar *DO* war daher, was Positionswinkel, Distanz und Sterngrößen anbelangt, möglichst entsprechend den bei der Nova vorliegenden Verhältnissen ausgewählt. Auch die Methode der Messungen entsprach genau der bei den Messungen der Nova angewandten. Insbesondere sind die Messungen im Frühling bei nahe horizontaler, im Herbst bei nahe vertikaler Stellung der Sterne ausgeführt. Die Größen der Sterne sind $8^m.1$ *(D)* und $9^m.5$ *(O)*, ihre Distanz beträgt $324''$. Die Messungen sind in folgender Tabelle übersichtlich zusammengestellt:

Messungen des Paars *DO* im Sternhaufen *h* Persei.

Datum	Epoche	St.-W.	Lage	Kreis-Abl.	Zahl d. Einst.	p 1903.0
		h m				
1903 März 26	03.231	+5 5	I	138° 31'.3	6	139° 17'.4
28	.237	+5 13	„	30.3	6	16.3
31	.245	+5 53	„	33.1	6	18.9
April 8	.267	+6 32	„	31.4	6	17.2
10	.272	+6 40	„	33.0	6	18.8
13	.280	+6 48	„	31.3	6	17.1
17	.291	+7 15	„	32.0	6	17.8
Sept. 12	03.697	—3 56	II	138 40.5	6	139 22.9
16	.707	—6 41	„	40.9	8	23.3
17	.710	—6 16	„	39.2	8	21.5
18	.713	—5 51	„	39.0	8	21.3
21	.721	—6 3	„	36.9	8	19.1
24	.729	—6 25	„	39.2	8	21.4
26	.735	—5 28	„	37.2	4 Sätze	19.4
27	.738	—6 16	„	37.8	„	20.0
28	.740	—6 6	„	37.2	„	19.3

[1]) Der Ableitung dieses Fehlers liegen die auf Seite 97 unter dem Strich angeführten mittleren Fehler zugrunde. Es ist also die Anderung des Positionswinkels mit der Zeit als systematisch angenommen.

[2]) Transactions of the Astronomical Observatory of Yale University Vol. II pag. 184 ff. Die Differenzen der Refraktionskonstanten, die Chase aus Heliometermessungen der Distanzen von roten und weißen Sternen ableitet, bleiben für sämtliche 6 Sterne unterhalb $0''.05$.

Datum	Epoche	St.-W.	Lage	Kreis-Abl.	Zahl d. Einst.	p 1903.0
1904 März 4	04.173	$+3^{h}\ 15^{m}$	I	138° 28′.5	6	139° 14′.2
5	.176	+4 17	„	30.0	6	15.5
16	.206	+4 34	„	32.3	4 Sätze	17.8
17	.208	+4 33	„	32.1	„	17.6
18	.211	+4 30	„	35.5	„	21.1
19	.214	+4 29	„	33.4	„	19.0
21	.219	+4 43	„	34.7	„	20.1
23	.225	+5 0	II	35.7	„	17.4
24	.228	+5 7	„	37.8	„	19.4
25	.230	+5 5	„	35.1	„	16.7
26	.233	+5 33	„	35.0	„	16.5
Aug. 21	04.638	−6 24	II	138 37.7	4 Sätze	139 19.8
21	.638	−5 55	I	33.5	„	19.0
26	.652	−6 1	I	36.9	„	22.4
26	.652	−5 32	II	37.7	„	19.8
28	.658	−6 4	I	32.9	„	18.3
28	.658	−5 37	II	37.3	„	19.3

Mittelwerte:	1903.26	$+6^{h}\ 12^{m}$	(7)	139° 17′.6 m. F. ± 0′.3
	1903.72	−5 54	(9)	20.9 „ ± 0.5
	1904.21	+4 39	(11)	17.8 „ ± 0.6
	1904.65	−5 56	(6)	19.8 „ ± 0.6

Zwischen den Mittelwerten der Frühlings- und Herbstmessungen zeigen sich systematische Unterschiede, die den bei den Messungen der Nova gefundenen völlig analog sind. Unter der plausiblen Annahme, daß die relative Parallaxe der Sterne D und O verschwindend klein ist, sind diese Unterschiede nur durch systematische Einstellungsfehler zu erklären, die durch die verschiedene Stellung des Paars zur Vertikalen hervorgerufen sind[1]). Im Durchschnitt der beiden Beobachtungsjahre ergibt sich für die Reduktion der Messung bei horizontaler Stellung auf die Messung bei vertikaler Stellung der Betrag:

$$\varDelta p = +\,2'.65 \quad \text{m. F.} \pm 0'.53 \quad \text{gültig für die Distanz } s = 324''.$$

Die entsprechende, auf die Messungen der Nova anzuwendende Reduktion ist im umgekehrten Verhältnis der Distanzen abzuändern: für die Distanz $s = 367''$ gilt der Wert:

$$\varDelta p = +\,2'.30 \quad \text{m. F.} \pm 0'.46.$$

Korrigiert man den auf Seite 98 ermittelten Unterschied in den Positionswinkelmessungen der Nova um diesen Betrag, so ergibt sich für die verbesserte Differenz Herbst minus Frühling:

$$\varDelta p = -\,0'.4 \quad \text{m. F.} \pm 0'.55$$

und damit schließlich für die relative Parallaxe der Nova das Resultat:

$$\pi = +\,0''.02 \quad \text{m. F.} \pm 0''.03.$$

Auf einen sehr kleinen Wert der Parallaxe deuten auch die Resultate der Distanzmessungen hin.

Ein Schluß auf die Eigenbewegung der Nova ist wegen des kurzen Zeitraums der Messungen nicht mit Sicherheit zu ziehen. Ein Anwachsen der Positionswinkel im Lauf der Messungen ist zwar

[1]) Es sei hier erwähnt, daß ich bei der Reduktion der Messungen H. Struve's von 61 Cygni auf ganz ähnliche systematische Unterschiede gestoßen bin, deren Analogie sich bis auf das Vorzeichen erstreckt. Auch die Einstellungen des Doppelsterns 61 Cygni sind durch Bisektion der Sterne erhalten (cf. pag. 40 dieses Bandes).

angedeutet. Doch läßt es sich nicht entscheiden, ob hierin nicht vielleicht eher eine Helligkeitsgleichung der Messungen zu erblicken ist, deren Auftreten bei der schnell abnehmenden Helligkeit[1]) der Nova durchaus diskutabel ist. Die Messungen des Positionswinkels ließen sich durch Annahme einer Eigenbewegung der Nova im beiläufigen Betrage von jährlich 0''.10, lotrecht zur Verbindungslinie mit dem Vergleichstern, in Einklang bringen.

Zum Vergleich mit den hier gewonnenen Resultaten kommt von früheren Bestimmungen in erster Linie die Parallaxenuntersuchung von Östen Bergstrand[2]) in Betracht. Aus photographischen Messungen leitet er für die Parallaxe der Nova den Wert ab:

$$\pi = +0''03 \quad \text{m. F.} \pm 0''015.$$

Inbezug auf die Eigenbewegung zieht er aus seinen Messungen den Schluß, „daß die Nova keine erhebliche Eigenbewegung haben kann." Das letzte Resultat wird unter anderem durch Messungen von Barnard[3]) bestätigt. Derselbe hat am 40-Zöller des Yerkes Observatory in den Jahren 1901/2 sowie 1906/7 die Nova an mehrere Sterne der 12. bis 14. Größe mikrometrisch angeschlossen und findet aus dem Vergleich der Messungen keine Spur einer Eigenbewegung der Nova.

Als Endresultat bezüglich des Anschlusses der Nova an den Stern BD 43°739 wollen wir das Mittel aus sämtlichen Messungen annehmen. Wir erhalten so die Koordinaten, bezogen auf das mittlere Äquinoktium 1901.0:

$p = 141°45'.3$	[m. F. ± 0'.26]	(55)	Epoche 1902.86
$s = 366''.66$	m. F. ± 0''.018	(19)	Epoche 1901.90.

Der mittlere Fehler des Positionswinkels ist in Klammern gesetzt, da er unter der nicht zutreffenden Voraussetzung abgeleitet ist, daß die Abweichungen der Messungen rein zufälliger Natur sind. Ein Bild der Genauigkeit der einzelnen Messung gibt folgende Zusammenstellung des „mittleren Fehlers einer Messung":

Δp_1	± 0'.96[4])	$s\,\Delta p_1$	± 0''.102[4])
Δp_2	± 1'.93	$s\,\Delta p_2$	± 0''.205
		Δs	± 0''.078.

Hier ist Δp_1 als Durchschnitt der Fehler abgeleitet, die sich für die einzelnen Gruppen von Messungen ergeben haben, Δp_1 ist also der rein zufällige Fehler der Positionswinkelmessung. Die Fehler Δp_2 und Δs sind dagegen aus dem Gesamtmaterial berechnet. Man erkennt die überlegene Genauigkeit der Distanzmessung. Der Fehler Δp_2 gibt ein Maß der Sicherheit der einzelnen Messung bei Einwirkung sowohl der zufälligen als auch der systematischen Fehlerquellen. Auffallend ist die Tatsache, daß die systematischen Fehler auch bei Bisektionen so merkliche Beträge erreichen können. Diese Fehler würden sich nach neueren Erfahrungen durch Benutzung eines Reversionsprismas wahrscheinlich herabdrücken lassen. Ob freilich damit ein entscheidender Vorteil für die Aufdeckung so kleiner Verschiebungen wie der parallaktischen gewonnen wäre, muß dahingestellt bleiben, denn die Anwendung des Prismas schließt das Auftreten geringer, aber schwer kontrollierbarer systematischer Fehler, z. B. solcher, die in Unvollkommenheiten des optischen Systems begründet sind, keineswegs aus.

Ich erwähne zum Schluß, daß die nicht unbeträchtlichen Rechnungen, auf denen die Resultate dieser Arbeit beruhen, schon zum größeren Teil von Herrn Geh. Rat H. Struve ausgeführt waren und von mir nur revidiert sind, und daß er mir bei der definitiven Festlegung der Resultate mit seinem erfahrenen Rat zur Seite stand.

---

[1]) Vgl. Anm. [3]) auf Seite 98.

[2]) Östen Bergstrand, Bestimmung der jährlichen Parallaxe der Nova Persei. Arkiv för Matematik, Astronomi och Fysik Band I pag. 355.

[3]) Astron. Nachr. Nr. 4220.

[4]) Der entsprechende Fehler bei den Messungen des Paares *DO* erreicht den merklich größeren Betrag Δp_1 ± 1'.5, $s\,\Delta p_1$ ± 0''.14.

Astronomische Beobachtungen

auf der

Universitäts-Sternwarte zu Königsberg.

Herausgegeben vom Direktor H. Battermann.

Abteilung 43, IV.

Sternparallaxen

aus Beobachtungen am Repsoldschen Meridiankreis.

Von E. Jost.



Buchdruckerei R. Leupold
Königsberg i. Pr. 1919.

Inhalts-Übersicht.

Einleitung.

Als mir im ersten Anfang des Jahres 1910 von Herrn Professor Battermann der Repsold'sche Meridiankreis von vier Zoll Öffnung übergeben wurde, bestand die Absicht, das Instrument, welches in neuerer Zeit fast ausschließlich der Rektascensionsbestimmung gewidmet war, auch für Deklinationsbeobachtungen wieder dienstbar zu machen. Für diesen Zweck mußten die Kreismikroskope zum Teil erneuert resp. verbessert, sowie andere Teile geändert werden. Die Versendung des Instruments sollte im Monat April 1910 stattfinden. Die ausgezeichneten Erfolge, welche mit dem selbstregistrierenden Mikrometer in Verbindung mit einem Uhrwerk von F. Cohn erzielt waren, veranlaßten mich, die bis zur Abmontierung verbleibenden Monate nach einigen einleitenden Versuchen für den Beginn einer Reihe von Parallaxenbestimmungen, welche im folgenden vorliegen, auszunützen. Aus den erwähnten Umständen folgt die Begrenzung der Arbeit auf die gewählten Rektascensionsstunden, zum Teil auch die Wahl der Sterne.

Veranschlagt war, in vier bis fünf Perioden des maximalen Parallaxenfaktors etwa 50 Beobachtungen jedes Sterns zu gewinnen, es stellte sich jedoch heraus, daß bei Beschränkung auf die Zeit der größten Faktoren acht Perioden nötig waren, um diese Beobachtungszahl für alle Sterne zu erreichen. Hat diese unbeabsichtigte zeitliche Ausdehnung der Arbeit störend auf andere gleichzeitig laufende Beobachtungsreihen des Meridiankreises eingewirkt, so bedeutet sie andrerseits für die vorliegenden Parallaxenbestimmungen einen nicht unerheblichen Gewinn, indem eine weit bessere Darstellung der Unbekannten mit linearem Faktor ermöglicht wurde.

Die Gesamtzahl der Beobachtungstage beträgt 165 mit 4283 Einzelbeobachtungen, welche sich wie folgt auf die verschiedenen Jahre und Beobachtungsperioden verteilen:

	Abend:		Morgen:	
1910	14 Tage	370 Beobachtungen	10 Tage	271 Beobachtungen
1911	33 „	850 „	20 „	607 „
1912	21 „	439 „	13 „	374 „
1913	26 „	658 „	25 „	714 „
	94 Tage mit	2317 Beobachtungen.	68 Tage mit	1966 Beobachtungen.

Die Verhältniszahl der Morgen- zu den Abendbeobachtungen: „0.84“ kann angesichts der an sich ungünstigeren Herbstmonate (September—November), in welche die Morgenbeobachtungen fielen, als normal angesehen werden; sie wäre eine bessere, wenn nicht durch das verspätete Eintreffen des Instruments im Herbst 1910 die Morgenbeobachtungen dieses Jahres größtenteils verloren gegangen wären, während der Herbst 1912 meteorologisch tatsächlich besonders ungünstig war. Ich habe den parallaktischen Faktor, welcher für die Rektascensionsstunden 4^h—7^h an sich schon günstig ist, nach Möglichkeit auszunutzen gesucht, also mit den Beobachtungen begonnen, sobald wenigstens zwei Gruppen in die Nacht getreten waren. Es erklärt sich hieraus die geringe Anzahl der im Durchschnitt auf einen Abend resp. Morgen entfallenden beobachteten Objekte.

Die Ablesungen der Streifen sind zum größeren Teile von mir, zum anderen von Herrn Dr. E. E. Kühne besorgt worden. Zu Dank verpflichtet bin ich Herrn Dr. Kühne ebenfalls für weitere Mithilfe, welche in der Hauptsache in der zweiten Rechnung der Reduktionen auf den mittleren Ort, sowie der Ausgleichung der Eigenbewegungen bestand. Die Beobachtungen, wie alle übrigen Reduktionen, welche teilweise in doppelter Rechnung ausgeführt wurden, fielen mir zu.

I. Ausführung der Beobachtungen.

§ 1. Sternprogramm.

Das in der folgenden Tabelle I mitgeteilte Beobachtungsprogramm enthält neben den 18 auf ihre Parallaxe zu untersuchenden Sternen mit ihren Vergleichsobjekten noch einige Pol- und Südsterne des N. F. C., welche regelmäßig mitbeobachtet wurden. Maßgebend für die Auswahl der Hauptsterne war in erster Linie die Größe ihrer Eigenbewegung, alsdann habe ich auch Sterne des N. F. C. bevorzugt, um weitere Unterlagen für die Bestimmung der Instrumentalkonstanten und des Uhrganges zu gewinnen. Um die Gruppenzugehörigkeit kenntlich zu machen, sind einige Sterne, die dem Vergleich mit mehreren Hauptsternen dienten, doppelt angeführt.

Eine erstklassige Uhr stand nicht zur Verfügung, so war es wegen der Unsicherheit des Uhrganges geboten, die einzelnen Gruppen nach Möglichkeit symmetrisch zu gestalten, alsdann auch nur über kurze Zeiten auszudehnen. In der Anzahl der Vergleichsterne habe ich mich daher im Allgemeinen auf zwei beschränkt, aber wenn es die Zeit bis zur nächsten Gruppe erlaubte und passende Objekte vorhanden waren, diese Anzahl bis auf höchstens vier erhöht; in einem Fall mußte ich mich mit einem einzigen Vergleichstern begnügen, während die Durchschnittsanzahl 2.5 beträgt.

Mit dem Fernrohr lassen sich zwar noch Sterne bis $\overset{Mg}{9.0}$ bei klarem Wetter gut beobachten, ich habe nach früheren Erfahrungen jedoch vorgezogen, bei der Wahl der Vergleichsterne nicht wesentlich unter die achte Größe hinunter zu gehen, um dem Ausfall solcher Sterne bei weniger guten Sichtverhältnissen und in der Dämmerung vorzubeugen. Das bedingte freilich, die Vergleichsterne in einem weiteren Umkreis zu suchen, indessen übertrifft der Deklinationsunterschied gegen den Hauptstern einer Gruppe selten 2° und übersteigt in Rektascension nur in einem Fall 10 m, während im Mittel einer Gruppe diese Zahlen auf resp. 1°.2 und 3 m fallen.

Die angegebenen Helligkeiten sind, so weit möglich, der P. D. entnommen, für nicht darin enthaltene Sterne sind diese Größen aus Schätzungen an mehreren Abenden gewonnen, welche mit dem Wert Potsdam—Königsberg = $-\overset{Mg}{0.07}$ auf die P. D. bezogen wurden. Zur Ausgleichung der Helligkeitsunterschiede zwischen Haupt- und Vergleichsternen kamen zwei Gitterblenden (I und II) gleicher Ausführung, welche einzeln oder zusammen (III) vor das Objektiv geklappt werden können, in Anwendung. Schätzungen an Sternen der P. D. ergaben die folgenden Abblendungswerte:

	Δ Mg	m. F.	Anzahl
	Mg	Mg	
I	1.99	± 0.02	57
II	1.98	± 0.02	59
III	4.42	± 0.03	53

welche mit den resp. Beträgen 2.0, 2.0 und 4.4 bei der Berechnung der Helligkeitsunterschiede in Kolumne 8 der Tabelle I berücksichtigt worden sind. Mit Hilfe dieser Gitter ist es gelungen, die Helligkeitsunterschiede in den meisten Fällen auf geringfügige Größen zu reduzieren, im Falle von *α* Aurigae war das allerdings nicht möglich; hier bleibt ein Unterschied von 2.5 Größenklassen gegen das Mittel der Vergleichsterne übrig. Untersuchungen über Helligkeitsgleichung sind angestellt, sie lassen nicht auf das Vorhandensein einer solchen in nennenswerter Größe schließen; im übrigen sind diese Beobachtungen nicht zahlreich genug, um aus ihnen eine eventuelle, aber sehr unwahrscheinliche Änderung der Helligkeitsgleichung abzuleiten. Versuche mit Lamellen oder Diaphragmen vor

Tabelle 1.

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Gr.	Bl.	AR 1910	Dekl. 1910	E.B. i. gr. Kr.	Δ Gr.	Δ α	Δ δ
				h m s	° ′	″	Mg	s	′
	ε Persei		I	3 51 48	+ 39 45.0				
	c Persei		I	4 2 7	+ 47 28.4				
	Gr. 750		I	7 59	+ 85 19.1				
1	+ 46.882	7.7		19 19	+ 46 51.1				
2	+ 46.884	6.9		20 50	+ 46 39.4	0.34	− 0.8	− 30	+ 6.7
3	+ 46.889	7.8		23 23	+ 46 14.4				
4	+ 41.920	7.3		31 49	+ 41 56.2				
5	Gr. 864	7.4		35 14	+ 41 57.2	0.68	− 0.1	+ 28	− 8.4
6	+ 42.1033	7.7		37 43	+ 42 15.0				
7	+ 56.969	8.0		38 23	+ 57 1.7				
8	4 Camelopard.	5.5	I	40 30	+ 56 35.9	0.15	− 0.5	− 21	− 6.1
9	+ 56.976	8.0		43 19	+ 56 22.4				
10	+ 65.439	7.0		48 45	+ 65 8.1				
11	+ 66.370	6.4		53 43	+ 66 41.9	0.36	− 0.5	+ 71	− 17.5
12	+ 68.361	6.9		56 28	+ 68 50.8				
13	+ 44.1091	7.7		5 0 5	+ 44 36.6				
14	+ 46.970	5.9	I	4 1	+ 46 51.1	0.16	+ 0.1	− 4	+ 44.9
15	+ 46.972	8.1		5 1	+ 46 49.8				
16	+ 46.979	7.7		7 7	+ 46 52.1				
15	+ 46.972	8.1		5 1	+ 46 49.8				
16	+ 46.979	7.7		7 7	+ 46 52.1				
17	α Aurigae	0.4	III	10 2	+ 45 54.4	0.44	− 2.5	+ 89	− 6.2
18	+ 44.1170	6.5		13 30	+ 44 19.9				
19	+ 60.884	7.1		21 47	+ 60 11.7				
20	18 Camelopard.	6.6		24 51	+ 57 9.5	0.24	+ 0.2	− 38	− 7.4
21	+ 54.914	5.7		29 12	+ 54 22.2				
21	+ 54.914	5.7		29 12	+ 54 22.2				
22	Gr. 990	8.0		31 11	+ 51 23.3	0.58	+ 1.1	− 234	− 25.6
24	+ 52.989	7.3		36 11	+ 52 26.6				
25	+ 48.1303	7.8		39 53	+ 48 38.0				
21	+ 54.914	5.7		29 12	+ 54 22.2				
23	Pi. 5h 146	6.4		34 2	+ 53 26.7	0.54	− 0.1	+ 81	+ 2.3
24	+ 52.989	7.3		36 11	+ 52 26.6				
26	+ 54.959	7.9		48 59	+ 54 15.5				
27	δ Aurigae	3.8	III	52 7	+ 54 16.7	0.15	+ 0.3	+ 188	+ 1.3
28	+ 42.1463	8.0		54 11	+ 42 44.3				
29	38 Aurigae	6.2	I	56 48	+ 42 54.9	0.18	+ 0.6	− 59	+ 12.5
30	39 Aurigae	6.2	I	58 35	+ 42 59.3	0.16	+ 0.6	+ 48	+ 17.0
31	+ 42.1486	7.2		6 1 23	+ 42 40.6				
	δ Urs min UC.		I	1 18	+ 86 36.8				
32	+ 46.1119	7.7		8 16	+ 46 25.3				
33	48 Aurigae	6.6		11 34	+ 46 23.8	0.14	− 1.0	− 6	+ 4.0
34	+ 46.1135	7.6		15 44	+ 46 14.2				
35	+ 58.922	7.5		17 47	+ 58 28.6				
36	+ 58.925	8.2		18 46	+ 58 28.1				
37	6 Lyncis	6.0	I	22 58	+ 58 18.8	0.34	+ 0.1	+ 38	− 13.4
38	+ 58.936	8.0		25 0	+ 58 48.7				
39	+ 58.941	7.9		27 48	+ 58 3.4				
38	+ 58.936	8.0		25 0	+ 58 48.7				
39	+ 58.941	7.9		27 48	+ 58 3.4				
40	8 Lyncis	6.2	I	29 28	+ 61 38.7	0.34	+ 0.3	− 30	+ 72.7
41	+ 64.600	7.8		34 5	+ 64 10.8				
42	+ 39.1713	7.4		36 22	+ 38 58.9				
43	+ 40.1696	6.9		37 59	+ 40 42.9	0.17	− 0.5	− 53	− 0.4
44	+ 42.1600	6.9		39 47	+ 42 21.6				
45	+ 40.1717	7.8		42 25	+ 40 49.6				
42	+ 39.1713	7.4		36 22	+ 38 58.9				
46	+ 38.1617	7.9		43 55	+ 38 55.8				
47	60 Aurigae	6.6		47 3	+ 38 38.1	0.18	− 0.9	+ 94	+ 2.3
48	+ 38.1641	6.9		49 24	+ 38 1.8				
49	+ 38.1654	7.9		52 15	+ 38 6.5				
	51 H Cephei	5.2	I	58 39	+ 87 11.5				
	63 Aurigae	5.0	I	7 5 28	+ 39 28.1				
50	+ 55.1185	8.0		12 32	+ 55 5.2				
51	19 Lyncis pr.	6.2	I	15 32	+ 55 27.1	0.03	+ 0.2	− 9	+ 3.7
52	+ 55.1199	8.0		18 50	+ 55 41.6				

dem Objektiv, die unter Umständen eine schärfere Erfassung des Beugungsbildes zulassen — u. a. von Großmann vorgeschlagen — sind von mir gelegentlich früher angestellt; ich bin jedoch von ihrer Verwendung wieder abgekommen wegen der außerordentlichen Veränderungen, welche die so erzeugten Bilder bei bestimmten Witterungsverhältnissen erleiden. Hier, wo wegen der Nähe der See von vorneherein mit einem häufigeren Auftreten plötzlicher Witterungsänderungen zu rechnen war, konnte ich mir keinen Vorteil von ihrer Anwendung versprechen.

Unter den Sternen des Programms finden sich neun visuelle Doppelsterne, es sind die folgenden:

4 = Σ 565	31 = OΣ 130	48 = Σ 978
6 = Σ 582	36 = S 514	50 = Σ 1050
16 = OΣ 101	43 = OΣ 154	51 = 19 Lyncis;

von ihnen zeigen nur 43 und 48 eine relative Bewegung, welche sich aber mit der E. B. der helleren Komponenten dieser Paare deckt, so daß man die Duplizität in diesen beiden Fällen als lediglich optisch ansprechen kann. Die Begleiter sind mit Ausnahme der Sterne 50 und 51 zu schwach, um in dem benutzten Fernrohr sichtbar zu sein.

Sämtliche Beobachtungen wurden bei Klemmlage Ost ausgeführt und zwar stets bei ungeklemmtem Fernrohr. Die Fußlage sollte im allgemeinen der südlichen oder nördlichen Zenitdistanz der Sterne entsprechen, innerhalb einer Gruppe ist jedoch nicht gewechselt worden; in einem Fall (Stern 7) erwies sich die Zwischenzeit als zu kurz, so daß es nicht geraten schien, noch Zeit mit dem Umlegen des Stuhles zu verlieren. Für die Beobachtung bei „Füße Nord“ verblieben hiernach nur die Sterne 10—12 und 35—41.

§ 2. Das Instrument.

Eine Beschreibung des Repsold'schen Meridiankreises von vier Zoll Öffnung findet sich in Abteilung 27 der Königsberger Beobachtungen, Änderungen an dem seit 1841 aufgestellten Instrument sind in den Abteilungen 41 und 42 mitgeteilt; näheres über das Uhrwerk am Mikrometer enthält endlich Nr. 3719 der A. N.

Wie eingangs erwähnt, sind weitere durchgreifende Änderungen und Verbesserungen im Laufe des Sommers 1910 vorgenommen worden, welche, als hauptsächlich der Deklinationsbestimmung dienend, für die vorliegende Arbeit meist erst in zweiter Linie von Bedeutung sind, es kann daher an dieser Stelle auf den Jahresbericht der Sternwarte im 46. Jahrgang der V. J. S. verwiesen werden. Das Instrument wurde anfangs Oktober 1910 wieder aufmontiert, die Beobachtungen begannen am 8. Oktober, während die Holzverschalung der Pfeiler und ihre treppenförmigen Umbauten erst im Laufe des November fertiggestellt wurden. Diese letzteren Arbeiten fielen also in die Beobachtungsperiode hinein; es hat jedoch eine Behinderung durch sie nicht stattgefunden.

Neben der vollständigen Revision des Mikrometers und Überholung der Schraube sind Änderungen an diesen Teilen nicht vorgenommen, auch das Uhrwerk ist ohne wesentliche Änderungen geblieben. Erwähnenswert wäre nur, daß an der Aufzugsvorrichtung der Feder statt der vorhandenen Flügelschraube 1911 eine Kurbel angebracht wurde, so zwar, daß neben dem Aufziehen durch diese Kurbel der frühere Modus mittelst der Flügelschrauben erhalten blieb. Das Aufziehen mittelst der Kurbel geht bedeutend schneller vor sich und bewährt sich vor allen Dingen dann, wenn während des Durchganges eines Sterns ein Nachlassen des Uhrwerks bemerkt wird. Eine etwa zu befürchtende Beeinflussung der Kollimation durch den Kurbelantrieb hat sich niemals gezeigt, so daß dieser in der Folge einzig angewandt wurde.

Kleinere Störungen im Uhrwerk, welche Reparaturen nötig machten, sind leider öfters vorgekommen, u. a. Springen der Aufzugsfeder, sowie Versagen des Regulators im Kegel. Nachdem die Darmsaiten der Aufzugsvorrichtung mehrmals kurz nach einander gerissen waren, habe ich statt

ihrer geflochtene Bronzeschnüre eingeführt, welche sich bis jetzt gut bewährt haben. Das übliche Rauhmachen des Kegels hat jährlich einmal, in der Regel im April, stattgefunden. Im allgemeinen läßt sich noch sagen, daß sich das Uhrwerk in einem gewissen Zustand leichter Abnutzung befindet, dem durch Reparaturen nicht mehr durchgreifend abzuhelfen ist. Es betrifft das gewisse Schlotterungen des Kegels sowie des auf diesem schleifenden Rades, welche bewirken, daß letzteres zeitweilig nicht ganz senkrecht zum Kegelmantel steht und Neigung zeigt, bei Drehung des Kegels auf diesem Spiralen zu beschreiben, was eine nicht ganz gleichmäßige Weiterführung des Fadens zur Folge hat.

Die Unterlagen für die Bestimmung des Schraubenwertes sind aus den Beobachtungen für die vorliegende Arbeit selbst gewonnen und zwar haben im allgemeinen die Fundamentalsterne dazu gedient. Die Kenntnis des Schraubenwertes ist nur für die Fälle erforderlich, wo nicht symmetrisch zur Mitte liegende Kontakte beobachtet worden sind; abgesehen von einem Stern, welcher fast durchweg nach der Mitte beobachtet wurde, ist das etwa nur in 5 % der Beobachtungen der Fall, spielt also selbst bei einem unsicheren oder variablen Schraubenwert wenig Rolle. Im folgenden sind die Mittel der Schraubenwerte für die einzelnen Beobachtungsperioden zusammen mit den genäherten Werten der Saaltemperaturen gegeben:

1910	März	1 Rev. = $5^{s}.6328$	121 Sterne	$+3^{0}.7$
	Oktober—November	5.6321	47	+ 5.2
1911	Januar—März	5.6321	121	— 1.3
	September—November	5.6302	110	+ 6.2
1912	Januar—März	5.6310	80	— 0.2
	September—November	5.6312	80	+ 4.3
1913	Januar—März	5.6325	101	— 1.3
	September—November	5.6312	101	+ 5.9

Im Mittel findet sich nach Ausschluß des ersten Wertes, der zeitlich vor die Nachprüfung der Schraube fällt,

$$1\ \text{Rev.} = 5^{s}.6314$$

in guter Übereinstimmung mit früheren Bestimmungen (siehe Abt. 42 der Kbg. Beob. pag. 14), welche resp. $5^{s}.6313$ und 5.6311 ergaben. Bildet man nun die Unterschiede „Frühjahr minus Herbst", welche hier wegen der verschiedenen Vorzeichen der parallaktischen Faktoren zu diesen Zeiten interessieren, so findet sich

	Frühjahr—Herbst	Temperatur-Differenz
1910	$+0^{s}.0007$	$-1^{0}.5$
1911	+ 0.0019	— 7.5
1912	— 0.0002	— 4.5
1913	+ 0.0013	— 7.2
Mittel	+ 0.0009	— 5.2

oder wieder mit Ausschluß des ersten Wertes

$$+0^{s}.0010 \qquad -6^{0}.4$$

Das würde auf einen bedeutenden Temperaturkoeffizienten schließen lassen; zieht man zu seiner sicheren Bestimmung noch Sommerbeobachtungen der Jahre 1911 und 1913 heran, so lassen sich wieder mit Ausschluß der Frühjahrsbeobachtungen 1910 die nachstehenden nach der Temperatur geordneten Gruppen bilden

Temperatur	Schraubenwert	Sterne
$-1^{0}.0$	$5^{s}.6319$	302
+ 5.5	5.6310	338
+ 15.3	5.6316	278

deren Ausgleichung zu dem Wert

$$1 \text{ Rev.} = 5^{s}.63158 \quad - 0^{s}.000012\, t$$

führt, während das Verhältnis der Ausdehnung von Stahl gegen Messing — $0^{s}.00005$ verlangen würde. Von der Verwendung dieses Temperaturkoeffizienten ist abgesehen worden, zumal die Darstellung eine wenig befriedigende ist. Bemerkenswert scheint mir der Umstand, daß auch bei früheren Bestimmungen (l. c. pag. 14) der kleinste Schraubenwert sich aus den Beobachtungen bei mittleren Temperaturen ergibt; auch jene Beobachtungen führen nicht zu einem nennenswerten Temperaturkoeffizienten.

Die periodischen Fehler der Schraube kommen hier nicht in Frage, da stets auch bei Polsternen nur ganze Revolutionen beobachtet worden sind; ebenso ist es mit den Kontaktstellen, welche jedenfalls in gewissen Grenzen variabel mit dem Momentanzustande der einzelnen Kontakte sind, der durch Staub, Verbrennung und Abnutzung verändert sein kann. Die Kontakte bedurften des öfteren der Reinigung, um tadellos zu funktionieren, die Kontaktstellen wurden regelmäßig gelegentlich der Kollimationsbestimmungen durch Abhören der Anschläge eines Chronographen oder Relais und gleichzeitigem Ablesen der Schraube bestimmt.

Die fortschreitenden Fehler der Schraube erwiesen sich für die verwandten Revolutionen als unbedeutend.

§ 3. Das Beobachtungsverfahren.

Bei der Beobachtung habe ich mich im allgemeinen auf Mitführung des Fadens während der sechs inneren Schraubenumdrehungen beschränkt; es wurden zunächst zwei Revolutionen beobachtet, dann während der nächsten innersten der Nachführung weniger Beachtung geschenkt, eventuell noch Korrektionen an der Stellung des Triebrades auf dem Kegel gemacht, sonst das Auge zeitweilig vom Okular entfernt, endlich wurde wieder während zwei Revolutionen beobachtet. Abgelesen sind in der Regel, wenn man die Revolutionen nach ihrer zeitlichen Folge mit 1—6 bezeichnet, die symmetrischen 2 und 5; wenn diese im Journal als mißlungen bezeichnet sind, eventuell 1 und 6. Gelang eine befriedigende Einstellung des Triebwerks nicht vor der Mitte, oder war die Beobachtung der ersten Revolution sonst gehindert, so blieben die Revolutionen 5 und 6, deren Kontakte alsdann auf die Mittelstellung reduziert werden mußten, während symmetrische Beobachtungen lediglich zu mitteln waren. Nur bei einem Stern (6) wurden wegen der kurzen Zwischenzeit bis zum nächsten zeitweilig die innersten Revolutionen ausschließlich beobachtet.

Die Mikrometertrommel hat 10 aequidistante Kontakte, deren einer durch zwei Hilfskontakte die Nullpunkte der Revolutionen kenntlich macht. Es sind stets sämtliche 10 Kontakte abgelesen worden, ihre zeitliche Entfernung beträgt für die hier beobachteten Sterne im Mittel $0^{s}.9$, in den Extremen resp. $0^{s}.7$ und $1^{s}.6$. Für die rascher bewegten Sterne wäre es günstiger gewesen, unter Ausdehnung der Beobachtungszeit nur vielleicht jeden zweiten Kontakt zu berücksichtigen; ein hin und wieder auftretender Gang in den auf die Mitte reduzierten Kontakten läßt darauf schließen, daß die Einzelkontakte nicht immer als unabhängig von einander angesehen werden können. Das Auftreten solchen Ganges wird bei größeren Deklinationen seltener. In vielen Fällen konnte durch Ablesen von 40 Kontakten der Übelstand behoben werden.

Für die Pointierung stand neben dem einfachen Faden auch ein Doppelfaden zur Verfügung; ich habe durchweg den ersteren vorgezogen und kann die Benutzung eines Doppelfadens nur dann für zweckmäßig halten, wenn die Helligkeit der zu beobachtenden Sterne sich der Grenze der Sichtbarkeit für das benützte Fernrohr nähert, wo also namentlich bei Anwendung eines Uhrwerks die Gefahr besteht, daß der Stern hinter dem Faden zeitweilig nicht mehr sichtbar ist oder der Moment seines

gänzlichen Verschwindens zweifelhaft bleibt. Der Eindruck einer mehr oder weniger vollkommenen Bisektion durch den Einzelfaden ist ein momentaner während das Abschätzen des Sternbildes von zwei Fäden, welche hier beispielsweise eine Distanz von ca. 10″ haben, ein stetes Hin- und Hergehen der Blickrichtung nötig macht.

Es wurde stets mit der gleichen Vergrößerung, ungefähr 200-fach, beobachtet, also auch an solchen Tagen, wo man wegen starker Luftunruhe eine schwächere Vergrößerung an sich für zweckmäßiger halten konnte. Leitend war mir hierbei die Auffassung, daß durch Änderung der Vergrößerung der Eindruck, den das ganze Feld, hauptsächlich aber der Faden mit dem Stern auf den Beobachter macht, ein derartig anderer wird, daß systematische Änderungen der Auffassung im Sinne einer Helligkeitsgleichung zu befürchten sind.

Für die Einstellung auf eine bestimmte Deklination befindet sich am Uhrwerk eine mit Teilung versehene Skala, nach welcher an Hand einer berechneten Tabelle das Triebrad auf die für die gewünschte Geschwindigkeit erforderliche Höhe des Kegels eingestellt werden kann. Die Mitführung des Rades auf dem Kegel ist keine vollkommene, an abgeschliffenen Stellen wird das Rad nicht in gleicher Weise mitgenommen, auch ist der Druck mit dem das Rad auf dem Kegel liegt und das Trägheitsmoment des zu bewegenden Schlittens und Räderwerks verschieden mit der Temperatur und mit der Zeit durch Verschmutzung; so ist die erwähnte Tabelle nur in gewissen Grenzen richtig, und eine Korrektion mit der Feinbewegung am Uhrwerk fast stets noch nötig. Man kann hier neben einer Abendkonstante, welche von der Temperatur und dem allgemeinen Zustand des Mikrometers und Uhrwerks in bezug auf Staub, Verharzung des Öles etc. abhängig ist, periodische, fortschreitende und zufällige Störungen der Mitführung unterscheiden, von denen die letzteren in der Wirkung am lästigsten sind. Die periodischen Fehler der Schlittenbewegung sind im allgemeinen geringfügig, sie sind, soweit sie von den Kontakten abhängen, von den Fehlern der Kontaktbreiten nicht zu trennen; fortschreitende Fehler werden auftreten, wenn die Triebkraft des Uhrwerks einer stetigen Änderung unterliegt, wie das der Fall ist bei voll aufgezogenem Werk wegen der nicht ganz erfüllten Bedingung der gleichförmigen Abwicklung der Schnur von den engeren Windungen des Schneckenrades, wie ebenfalls kurz vor der gänzlichen Entspannung der Feder. Solange dagegen die Schnur von den mittleren Windungen der Schnecke abläuft, sind fortschreitende Fehler der Mitführung praktisch nicht vorhanden. Die zufälligen Fehler haben im Wesentlichen ihren Ursprung in örtlichen Hemmungen, wie sie einerseits durch kleine Ungenauigkeiten des Gesamtapparates, ferner auch durch die niemals ganz zu vermeidende Verschmutzung entstehen können; sie treten bei tiefen Temperaturen meist sehr gesteigert auf. Die zufälligen Fehler pflegen auch nicht konstant während eines längeren Beobachtungsabends zu bleiben. Man findet bei mehrfachem Registrieren der Kontakte einer bestimmten Skaleneinstellung zu verschiedenen Zeiten, wenn man sich jeder Nachhilfe mittelst der Hand enthält (ich möchte das mit Leerlaufen des Uhrwerks bezeichnen), daß Ungleichmäßigkeiten in der Länge durchaus nicht stets bei den gleichen Revolutionen stattfinden, sodaß anzunehmen ist, daß Staub und Schmutzpartikelchen durch die Bewegung verlagert werden und ihre hemmende Wirkung nicht immer an der gleichen Stelle ausüben. Das Zusammentreffen der genannten Umstände bewirkt, wenn auf eine mittlere Geschwindigkeit eingestellt ist, daß die korrigierende Hand, — es steht nur eine Handhabe zur Verfügung — bald im Sinne einer Beschleunigung der Mitführung, bald bremsend, einzugreifen hat.

Durch Leerlaufen des Uhrwerks bei verschiedener Geschwindigkeit läßt sich zeigen, daß die Unsicherheiten in der Länge der einzelnen Revolutionen nicht proportional der Sekante der Deklination eines fiktiven Sterns wachsen, sondern etwas stärker. Für die Mitführung des Fadens würde das bedeuten, daß bei langsamer bewegten Sternen mehr Eingriffe erforderlich sind als bei schneller bewegten. Einem Vorauseilen des Fadens ist mit einem mehr oder weniger mäßigen Druck der Fingerspitzen auf die elfenbeinerne Führungsscheibe entgegen zu wirken; um eine beschleunigte Bewegung zu erzielen, ist Nachhilfe an der Schraube im geforderten Sinne nötig. Diese letztere

Bewegung ist, weil nur mit einer Hand ausführbar, notwendigerweise arrythmisch, und man sollte annehmen, wenn zwischen beiden Arten der Korrektion zu wählen ist, daß die Mäßigung einer zu schnellen Bewegung der Schraube gleichmäßiger auszuführen sei. In der Tat überzeugt man sich bald, daß dem nicht so ist, daß vielmehr, wie auch Cohn l. c. pag. 8 bemerkt, bei möglichster Annäherung an die wirkliche Geschwindigkeit ein geringfügiges Zurückbleiben des Fadens die günstigere Art des Beobachtens bietet.

Von welcher Bedeutung eine ausschließliche Entscheidung für die eine oder andere Art der Mitführung des Fadens ist, möchte ich an speziell für diesen Zweck angestellten Beobachtungen zeigen. Es fiel mir gelegentlich der Reduktion symmetrischer Kontakte auf die Mitte auf, daß bei stärkeren Änderungen der Einstellung des Uhrwerks während der nicht abzulesenden innersten Revolutionen die Kontakte vor und nach der Mitte stets ein Abweichen im selben Sinne verrieten. Ich habe nun an einigen Abenden Beobachtungen angestellt in der Weise, daß ich beim Durchgang der Sterne zunächst mit einer der Deklination nur annähernd entsprechenden Einstellung des Uhrwerks beobachtete, alsdann willkürlich eine Änderung dieser Einstellung vornahm, mit welcher wieder einige Revolutionen beobachtet wurden, um dann am Schluß die Änderung der Skalenstellung abzulesen. Mit dem Sinne der Änderung wurde gewechselt, so daß die eine oder andere Art der Mitführung auf beide Beobachtungshälften gleichmäßig entfällt. Rechnet man dann, um ein Maß für die Änderung der Geschwindigkeit zu haben, die Differenzen der Skaleneinstellungen an Hand der Deklinationen der beobachteten Sterne in Sekantendifferenzen um und ordnet nach ihnen die Werte aus den Beobachtungen für „Uhrwerk zu schnell minus Uhrwerk zu langsam", $(U_s - U_l)$, so findet man

Lage \ Δ sec.	0.01 — 0.04		0.04 — 0.08		> 0.08	
Kl. West	— 0.007 s	15	— 0.017 s	20	— 0.022 s	11
Kl. Ost	— 0.011	12	— 0.040	9	— 0.052	9

alsdann zusammenfassend:

Δ sec.	Anzahl	$U_s - U_l$	m. F.
0.031	27	— 0.009 s	± 0.003 s
0.061	29	— 0.025	± 0.005
0.109	20	— 0.036	± 0.005

Es ergibt sich ein ausgeprägter Gang in dem Sinne, daß die Führung ihre Aufgabe bei beiden Verfahren nicht vollkommen erreicht hat; es ist also beim Voreilen des Uhrwerks nicht ganz gelungen, durch Bremsen den Faden auf dem Stern zu halten, ebensowenig wie anderseits bei zu langsam gehenden Uhrwerk das Nachrücken mit der Hand ganz geglückt ist. Man sieht, daß auch die Methode der Mitführung durch ein Triebwerk durchaus nicht frei von systematischen Beeinflussungen ist, daß auch bei ihr sich Erscheinungen persönlicher Natur zeigen, die man in diesem Falle analog mit „Führungsgleichung" bezeichnen könnte. Daß diese Führungsgleichung für beide Klemmlagen das gleiche Vorzeichen hat, läßt annehmen, daß aus dem Vorhandensein von nur einer Handhabe zur Korrektion der Mitführung die Erscheinung nicht allein zu erklären ist, indessen möchte ich ihm aber doch das durchgehende Überwiegen der Werte bei Klemme Ost gegenüber Kl. W. zuschreiben. Es wird dem Gegenstande noch an anderer Stelle Beachtung geschenkt werden.

Bei den vorliegenden Parallaxenbeobachtungen habe ich, wenn die Zeit es zuließ, die Einstellung des Triebrades am Uhrwerk nach der empirischen Tabelle vor der Beobachtung jeder Gruppe, welche einen Deklinationsunterschied bedeutete, vorgenommen, alsdann eventuell mit der Feineinstellung versucht, der Sterngeschwindigkeit unter geringer Zurückhaltung möglichst nahe zu kommen, ohne daß dies Ziel namentlich für die erste Zeit immer erreicht wäre. Prinzipiell sind Korrektionen an der Feineinstellung während der eigentlichen Beobachtungsrevolutionen, also 1—2 und 5—6, möglichst

unterlassen; sie pflegen stets einen Gang in den reduzierten Werten zur Folge zu haben. Größere Schwankungen in der Geschwindigkeit der Bewegung des Fadens und ebenfalls größere Abweichungen von der angestrebten Bewegung, wie etwa 0.05 in der Sekante, erzeugen beim Beobachter das Gefühl der Unsicherheit, in der Tat wird dann nicht allein der Vorteil, den das Uhrwerk durch die Arbeitsersparnis bieten soll aufgehoben, die Sperrung durch das Räderwerk des Antriebs wird direkt als Hemmung bei der Erreichung gleichförmiger Mitführung empfunden.

Äußere Störungen, welche geeignet sind, die Aufmerksamkeit des Beobachters abzulenken, pflegen sich meist nicht so sehr durch mangelhafte Übereinstimmung der Kontakte zu verraten, als vielmehr durch allgemeine systematische Abweichung; wie denn überhaupt die Übereinstimmung der Kontakte unter sich bei dem Mikrometer mit Uhrwerk kein Maß bietet für die Beurteilung der Genauigkeit der Beobachtung, indem durch sie eventuell nur ausgedrückt ist, daß das Uhrwerk mehr oder weniger sich selbst überlassen blieb. Ähnlich wirken andere Beeinträchtigungen, wie Unbequemlichkeit der Lage und vor allen Dingen Hast aus irgend welchen Behinderungsgründen, die auf jeden Fall möglichst vermieden werden sollten. Gerade hier täuscht auch oft der momentane Eindruck der von der Güte der Beobachtung gewonnen ist, so daß z. B. eine Beobachtung mit der Bemerkung „eilig aber gut“ eventuell vollkommen aus der Reihe fällt. Zu schnelle Aufeinanderfolge der Sterne hinterläßt ebenso wie häufiger Wechsel in den Deklinationen ein Gefühl der Unsicherheit, welches sich in der Regel später in den Fehlerverhältnissen wiederspiegelt.

Schließlich sei noch bemerkt, daß ich während des Durchganges einer Gruppe nach Möglichkeit jede Änderung an der ganzen instrumentellen Anlage vermieden habe. Für das Aufziehen des Uhrwerks und des Chronographen ließen die Pausen zwischen den Gruppen hinreichend Zeit, aber auch Änderungen der Feldbeleuchtung, der Stellung des Beobachtungsstuhles, irgendwelche andere Eingriffe in den Chronographen, welcher namentlich bei tiefen Temperaturen dauernde, ganz dem Beobachter zufallende Überwachung verlangte, wurden während des Vorüberganges einer Gruppe ebenso gänzlich vermieden, wie sonstige ablenkende Nebenbeschäftigungen, außer, wenn die Zeitspanne zwischen den Sternen es erlaubte, gelegentlichen Notizen über schon gemachte Beobachtungen. Aber nicht nur in instrumenteller Hinsicht gilt es die innere Geschlossenheit einer Gruppe zu sichern, es handelt sich auch darum, ein gewisses seelisches Gleichgewicht, welches jede Voreingenommenheit vermeidet, zu erhalten. Diese Wahrung des seelischen Gleichgewichts, die Erhaltung einer inneren Ruhe, ja Gleichgültigkeit bei der Handhabung des Instruments, scheint mir für Parallaxenbestimmungen von besonderer Wichtigkeit, in ihrer Außerachtlassung und in der Folge also beispielsweise in einer eventuellen besonderen Konzentration des Beobachters bei dem Durchgang des einen oder anderen Sterns, welcher vielleicht durch seine Helligkeit, Eigenbewegung oder zu erwartende größere Parallaxen besonderes Interesse in Anspruch nimmt, hat man m. E. die Ursache mancher verfehlten Bestimmung zu suchen.

§ 4. Die Beobachtungsverhältnisse.

Den Gesamteindruck von der Sicherheit der Mitführung des Fadens habe ich für jeden Beobachtungstag durch eine Ziffer zwischen 1 und 5 zu charakterisieren gesucht, welche also eine Art reziproken Gewichts darstellt. Bestimmend für die Wahl der Ziffern war neben den durch die meteorologischen Faktoren bedingte Ruhe, Schärfe und Helligkeit der Bilder auch die Disposition des Beobachters. Für die tatsächliche Bewertung eines Abends sind indessen diese Ziffern nicht allein maßgebend, Störungen im Uhrwerk, wie Ausfälle und Unvollständigkeiten der Kontakte etc. finden ihren Ausdruck ebensowenig darin, wie alles was den Chronographen und die Ablesung der Streifen angeht.

Man findet in den Kolumnen 6—9 der folgenden Tabelle II nacheinander die Anzahl der Beobachtungen eines Tages, die genäherte Saaltemperatur, die Ziffern zur Charakterisierung des Gesamteindrucks nach obiger Erörterung, endlich noch spezielle, den ganzen Tag oder einen Teil der

Tabelle II.

Datum		i	k	du/dt	Uhr	Anzahl	Temperatur	Gesamt-Eindruck	Bemerkungen
1910		s	s	s					
März	3	— 0.752	— 0.650	+ 0.068	a	44	+ 2°	3—4	
	7	— 0.662	— 0.670	+ 0.048	a	48	+ 2·	3	
	8	— 0.759	— 0.749	+ 0.045	a	45	+ 2	3	Anfangs bewölkt.
	10	— 0.048	— 0.878	+ 0.045	b	40	+ 5	3—4	Mäßig klar, mehrfaches Versagen des Chronographen.
	11	— 0.057	— 0.898	+ 0.065	a	42	+ 7	4	Wolken stören öfters.
	12	— 0.025	— 0.978	+ 0.062	(a+b)/2	17	+ 7	2.5	
	15	+ 0.076	— 0.951	+ 0.055	(a+b)/2	8	+ 6	5	Durch Wolken, ganzer Abend gestrichen.
	20	+ 0.065	— 1.005	+ 0.034	b	28	+ 3	3	
	23	+ 0.032	— 1.006	+ 0.037	b	20	+ 2	2.5	
	24	+ 0.047	— 1.020	+ 0.038	b	16	+ 3	3	
	25	— 0.026	— 1.054	+ 0.038	b	11	+ 3·	3	
	26	+ 0.077	— 1.020	+ 0.038	b	7	+ 3	3.5	Himmel nicht rein. Vergleichsterne schwach.
	27	+ 0.067	— 1.018	+ 0.040	b	6	+ 1	2.5	
Okt.	8	+ 0.326	— 0.905	+ 0.074	b	12	+ 9	3.5	Nebelig.
	12	+ 0.467	[— 0.906]	+ 0.067		16	+ 10	4	Öfters durch fliegend. Nebel gestört, von St. 19 an ausgeschlossen.
	16	+ 0.440	— 0.907	+ 0.076		47	+ 6·	3.5—4	Bilder außerordentlich unruhig und verwaschen.
	17	+ 0.468	— 0.986	+ 0.067		47	+ 7	2.5	
	28	+ 0.386	— 0.895	+ 0.085		53	0	3	
	30	+ 0.325	[— 0.850]	+ 0.097		6	+ 3	3.5	Meist unsicher, abgebrochen wegen Regen.
	31	+ 0.345	— 0.800	+ 0.079		13	+ 2	4	Vielfach durch Nebel gestört, abgebrochen.
Nov.	2	+ 0.296	— 0.813	+ 0.078		28	+ 4·	3	Bilder ruhig, aber verwaschen, Nebel und Wolken stören.
	8	+ 0.008	— 0.981	+ 0.092		32	+ 4	3.5	Anfangs besser, dann Wolken, abgebrochen.
	17	+ 0.251	— 0.583	+ 0.096		17	0	3	Wegen Wolken abgebrochen.
1911									
Jan.	1	+ 0.382	+ 0.046	— 0.064		8	— 2	2	
	6	+ 0.195	— 0.068	— 0.040		14	+ 2	3	Mäßig ruhig.
	18	+ 0.175	+ 0.100	— 0.044		19	+ 3	3	Beobachtungen von mäßiger Sicherheit.
	20	+ 0.215	+ 0.060	— 0.017		18	+ 2	3—4	Nicht sehr sicher.
	24	+ 0.297	+ 0.200	— 0.030		20	— 1	4	Oft durch Wolken gestört.
	26	+ 0.258	+ 0.165	— 0.044		14	+ 1	3.5—4	Bilder sehr verwaschen und unruhig, oft durch Wolken gestört.
	27	+ 0.305	+ 0.370	— 0.042		25	— 1	3	
	30	+ 0.350	+ 0.303	— 0.032		27	— 9·	4.5	Bilder ganz miserabel.
Febr.	1	+ 0.230	+ 0.267	+ 0.067		35	— 1·	3	
	3	+ 0.317	+ 0.250	— 0.012		12	— 6·	4—5	Unsicher, später ganz bedeckt.
	5	+ 0.223	[+ 0.300]	+ 0.013		9	— 5	5	Durch Wolken, ganzer Abend gestrichen.
	6	+ 0.403	+ 0.436	+ 0.020		9	— 11	4	Alles unsicher, meist durch Wolken, Gewicht 1/2.
	8	+ 0.278	+ 0.125	+ 0.023		46	— 6	3.5—4	Nicht sehr sicher.
	13	+ 0.313	+ 0.358	+ 0.016		53	— 11	2.5—	Leidliche, nur gegen Ende schlechte Bilder.
	14	+ 0.308	+ 0.252	+ 0.018		43	— 11	4—5	
	16	+ 0.228	— 0.036	+ 0.024		21	0	3.5	Verwaschen, mehr oder weniger durch Wolken, oft schwach.
	21	+ 0.197	+ 0.208	+ 0.025		12	— 1	2.5	
	24	+ 0.277	+ 0.460	+ 0.029		23	+ 4	3	Zum Teil durch Wolken gestört, am Schluß bedeckt.
	26	+ 0.385	+ 0.521	+ 0.018		47	0	2	Erste Sterne durch Wolken, Bilder scharf und ruhig.
	27	+ 0.360	+ 0.407	+ 0.022		21	0	3	
	28	+ 0.287	+ 0.320	+ 0.032		58	+ 1	2.5	
März	6	+ 0.242	+ 0.265	+ 0.032		26	0	2.5	Bilder ruhig, aber nicht sehr scharf.
	7	+ 0.211	+ 0.250	+ 0.030		45	0	2.5	Ruhig, von Stern 28 ab alles durch Ci-Wolken.
	8	+ 0.239	+ 0.292	+ 0.030		38	+ 1	3.5	Verwaschen, alles durch Wolken, oft schwach und unsicher.
	9	+ 0.200	+ 0.233	+ 0.036		40	+ 1	3	
	11	+ 0.165	+ 0.265	+ 0.025		43	+ 2	3.5	Unruhige Bilder.
	12	+ 0.165	[+ 0.300]	+ 0.024		6	+ 1·	4—	Durch Wolken.
	13	+ 0.168	+ 0.320	+ 0.022		34	+ 4	2—3	Himmel stark verschleiert, Bilder ruhig und scharf, aber oft schwach.
	18	+ 0.144	+ 0.276	+ 0.018		28	— 2	3.5—4	Bilder sehr mäßig, gegen Schluß besonders unsicher.
	19	+ 0.193	+ 0.290	+ 0.010		26	— 3	4 — 4.5	Bilder sehr unruhig und verwaschen.
	21	+ 0.163	+ 0.250	+ 0.035		17	0	4—4.5	Alles sehr unsicher, ganz verwaschen.
	27	+ 0.033	+ 0.301	+ 0.032		8	+ 5	3	
	28	+ 0.023	+ 0.237	+ 0.013		5	+ 5	3—3.5	
Sept.	21	+ 0.024	— 0.302	— 0.001		26	+ 10	2	Federn des Chronographen schreiben schlecht.
	22	+ 0.014	— 0.434	+ 0.003		26	+ 11	2	Nicht klar.

Datum		i	k	du/dt	Uhr	Anzahl	Temperatur	Gesamt-Eindruck	Bemerkungen
1911		s	s	s					
Sept.	23	+ 0.014	− 0.456	− 0.003		27	+ 12°	1.5	
	24	+ 0.004	− 0.490	+ 0.003		27	+ 12	2.5	
	26	− 0.025	− 0.400	+ 0.018	$\frac{b+c}{2}$	9	+ 12	4—5	Unruhig und verwaschen. Gewicht ½.
	27	− 0.003	− 0.355	+ 0.010	b	4	+ 12	4	Durch dichte Wolken, Gewicht ½.
Okt.	3	+ 0.065	− 0.297	− 0.015		42	+ 4	3—4	Oft durch Wolken.
	4	+ 0.042	− 0.313	− 0.003		19	+ 4	4	Meist durch Wolken
	5	+ 0.040	− 0.286	0.000		39	+ 4	3.5	Mäßig ruhig.
	6	+ 0.026	− 0.320	+ 0.016		35	+ 4	4—4.5	Sehr unruhig u. verwaschen, von St. 26 ab ist das Uhrwerk gestört.
	11	− 0.059	− 0.501	+ 0.015		52	+ 9.	1—2	Gut.
	15	− 0.020	− 0.211	+ 0.006		15	0	4.5	Ruhig, aber fast alles durch Wolken.
	17	− 0.018	− 0.345	− 0.001		57	+ 2	3.5	Oft unruhig und verwaschen.
	18	− 0.036	− 0.282	0.000		57	+ 2	3	Ungleichmäßig, oft plötzlich unruhig.
	19	− 0.037	− 0.256	− 0.002		56	+ 3	3	Oft zweifelhaft.
	26	− 0.207	− 0.287	+ 0.002		37	+ 4	2	
Nov.	7	− 0.088	− 0.430	− 0.004		14	+ 5	3	
	8	− 0.040	− 0.409	− 0.019		31	+ 2	3	
	17	− 0.232	− 0.352	+ 0.020	$\frac{b+c}{2}$	20	+ 8	4	Meist durch Wolken, oft schwach.
	25	− 0.170	− 0.316	0.001		14	0	4	Oft durch Wolken gestört.
1912									
Jan.	27	+ 0.092	+ 0.193	+ 0.018		21	− 16	3.5—4	Verwaschen und unruhig, Uhrwerk geht mäßig.
	28	+ 0.153	− 0.175	0.000		9	− 12	3—4	Nicht sehr sicher.
	30	− 0.040	− 0.225	+ 0.012		21	− 7	3	Verwaschen, sonst nicht schlecht.
Febr.	5	+ 0.010	− 0.047	+ 0.008		28	− 12	2.5	
	6	0.000	− 0.205	+ 0.020		27	− 10	3	
	9	− 0.198	− 0.224	+ 0.006		26	+ 1.	3	
	10	− 0.171	− 0.200	+ 0.015		33	+ 1.	3.5	Abgebrochen wegen Bewölkung.
	13	− 0.025	+ 0.320	+ 0.013		27	− 8	4	Chronograph versagt öfter, ab St. 26 Gewicht ½.
	21	− 0.193	+ 0.424	+ 0.011		11	− 6	4	Abgebrochen wegen Bewölkung, meist schwach.
	29	− 0.351	+ 0.343	+ 0.012		17	+ 1	3	Anfangs nicht klar.
März	3	− 0.430	+ 0.512	+ 0.024		52	+ 7	3—4	Teilweise durch Wolken, oft schwach.
	5	− 0.125	+ 0.479	− 0.007		6	+ 5	3	Kurze Aufklarung.
	6	− 0.157	+ 0.500	− 0.010	$\frac{b+c}{2}$	5	+ 5	3	Kurze Aufklarung.
	7	− 0.146	+ 0.551	+ 0.017		28	+ 7	4	Mehrfach durch Wolken gestört, Chronograph funktioniert schlecht.
	8	− 0.118	+ 0.502	+ 0.007		38	+ 3	2	Einmal durch Wolken unterbrochen, sonst gut.
	10	− 0.074	+ 0.412	− 0.001		40	+ 4	2	
	20	− 0.130	+ 0.270	0.000		20	+ 8	3	
	22	− 0.112	[+ 0.280]	0.000		5	+ 8	3	Abgebrochen wegen Wolken.
	24	− 0.105	+ 0.299	+ 0.008		14	+ 5	2	
	28	− 0.018	+ 0.225	− 0.032		6	+ 5	2.5	
	29	+ 0.030	+ 0.204	− 0.033		5	+ 4	2.5	
Sept.	11	+ 0.057	− 0.410	+ 0.034		9	+ 8	3.5	Nebelig.
	12	+ 0.083	− 0.296	+ 0.023		10	+ 9	2	Klar.
	13	+ 0.072	− 0.366	+ 0.017		10	+ 11.	3.5	Unruhig, nicht klar.
	17	+ 0.143	− 0.350	+ 0.008		10	+ 10	3.5	Kurze Aufklarung, verwaschen und unruhig.
	20	+ 0.187	− 0.385	+ 0.037		21	+ 6	3.5	Sehr klar, oft plötzlich unruhig, anfangs geht das Uhrwerk mäßig.
	30	+ 0.045	− 0.255	+ 0.033	$\frac{a+b}{2}$	42	+ 4	2.5	
Okt.	3	+ 0.007	0.000	+ 0.044	$\frac{a+b}{2}$	33	+ 1	3	Meist gut, am Schluß schneit es, Uhrwerk stockt einige Male, St. 13—18 ausschließen.
	5	− 0.020	− 0.316	+ 0.045	$\frac{a+b}{2}$	52	+ 4	3	Anfangs durch Wolken gestört, am Schluß versagt das Uhrwerk.
	6	− 0.053	− 0.205	+ 0.035	$\frac{a+b}{2}$	54	+ 2	2	
	16	− 0.142	[− 0.200]	+ 0.083	b	11	+ 3	4	Einige Sterne durch Wolken.
	22	− 0.277	− 0.245	+ 0.018	$\frac{a+b}{2}$	56	+ 3	3	
	25	− 0.179	− 0.030	+ 0.030	$\frac{a+b}{2}$	40	− 3	2	Kontakte bei rascher bewegten Sternen mangelhaft.
	27	− 0.142	− 0.102	+ 0.025	$\frac{a+b}{2}$	26	− 3	3.5—4	Verwaschen, Wolken stören oft.

Datum		i	k	$\frac{du}{dt}$	Uhr	Anzahl	Temperatur	Gesamt-Eindruck	Bemerkungen
1913		s	s	s					
Jan.	16	+ 0.032	+ 0.282	+ 0.022		6	− 8°	3.5	
	28	− 0.097	+ 0.352	− 0.021		24	− 9	4—5	Verwaschen und unruhig.
	29	− 0.006	+ 0.294	− 0.017		16	− 16	4.5	Sehr verwaschen und unruhig, am Schluß versagen bei − 17° Temperatur Chronograph und Uhrwerk, ausgeschlossen.
	30	+ 0.021	+ 0.197	− 0.023		20	− 12	3	Ablesung der Streifen ganz unsicher, alles mit Gewicht 1/3, von St. 15 ab ausgeschlossen.
Febr.	3	− 0.272	+ 0.178	− 0.010	b	6	− 1	4	Durch Wolken.
	9	− 0.387	+ 0.677	− 0.026		18	+ 2	4	Meist durch Wolken gestört, am Schluß bedeckt.
	10	− 0.358	+ 0.624	− 0.004		35	+ 2	2.5	
	11	− 0.355	+ 0.584	− 0.005		14	+ 2	2.5—3	Gute Bilder, aber immer von Wolken bedroht.
	12	− 0.331	+ 0.502	− 0.014		34	− 1	2.5	
	14	− 0.241	+ 0.431	− 0.004		29	− 3	2.5	Abgebrochen wegen Wolken.
	18	− 0.220	+ 0.475	− 0.009		56	− 5	3	
	19	− 0.175	+ 0.451	+ 0.011		7	− 3	3	Kurze Aufklarung.
	21	− 0.260	+ 0.486	− 0.007		31	− 3	3	Mehrfach durch Wolken unterbrochen.
	22	− 0.251	+ 0.449	− 0.001		49	− 2	3	Durch Wolken unterbrochen.
	24	− 0.316	+ 0.347	− 0.014		19	+ 2	3.5—4	Stürmischer Wind erschüttert das Fernrohr, abgebr. weg. Bewölk.
	25	− 0.317	+ 0.402	+ 0.002		57	+ 1	3	Einige Male durch Wolken gestört.
	26	− 0.321	+ 0.328	+ 0.005		56	+ 2	3.5	Mäßig.
	28	− 0.217	+ 0.404	− 0.003		32	− 2	3.5—4	Unsicher, Wolken stören, abgebrochen.
März	2	− 0.168	+ 0.400	− 0.008	b	11	− 6	3.5—4	Alles unsicher, verwaschen und unruhig.
	5	− 0.347	+ 0.331	+ 0.028		30	+ 4	3.5	Stürmischer Wind, Bilder unscharf und verwaschen.
	6	− 0.340	+ 0.417	+ 0.024		29	+ 5	3	Wolken stören öfters, abgebrochen.
	7	− 0.365	+ 0.401	− 0.013		27	+ 4	3	Am Schluß stören Wolken, abgebrochen.
	8	− 0.255	+ 0.477	− 0.011	b	5	+ 2	2	
	9	− 0.266	+ 0.396	+ 0.005		15	+ 2	3	Gegen Schluß Wolken, abgebrochen.
	10	− 0.198	+ 0.319	+ 0.002		9	+ 2	3.5	Bilder schlecht, stürmischer Wind.
	15	− 0.292	+ 0.322	− 0.031		23	+ 4	3.5	Stürmischer Wind.
Sept.	13	+ 0.084	− 0.310	− 0.042	b	10	+ 12	3	
	14	+ 0.086	− 0.347	− 0.044		16	+ 12	2.5	
	15	+ 0.044	− 0.422	− 0.036		10	+ 12	3	Ruhige Bilder, aber mehr oder weniger durch Wolken.
	16	+ 0.026	− 0.481	− 0.056		16	+ 12	4—3	
	25	+ 0.038	− 0.447	− 0.052		29	+ 4	3.5	Nicht sehr ruhig.
	26	+ 0.025	− 0.435	− 0.045		30	+ 5	4	Bilder sehr unruhig, auch unsicher durch stând. Flackern d. Lampe.
	27	+ 0.023	− 0.382	− 0.044		30	+ 5	3	
	28	+ 0.009	− 0.327	− 0.040		35	+ 5	2	
	29	− 0.001	− 0.412	− 0.039		37	+ 7	1.5—2	
Okt.	1	0.000	− 0.350	− 0.046		17	+ 5	3.5	Alles nicht sehr sicher.
	2	− 0.001	− 0.272	− 0.048		45	+ 5	3	Anfangs unruhig, später besser.
	6	+ 0.107	− 0.075	− 0.053		49	+ 1	2.5—4	Ruhig, von St. 25 an ist das Objektiv innen beschlagen und die Bilder sind verwaschen und oft schwach, von da ab Gewicht 1/2, einige Gruppen mit anormaler Abweichung ausgeschlossen.
	10	− 0.002	− 0.080	− 0.039		20	+ 3	4—5	Alles recht unsicher, bis St. 15 Gewicht 1/2, alles andere ausgeschl.
	11	+ 0.010	− 0.117	− 0.030		50	+ 2	4—3	Anfangs und bis St. 26 Bilder verwaschen und oft durch Wolken gestört, später besser und klar.
	13	+ 0.038	− 0.050	− 0.020		35	− 1	3.5	Meist verwaschen und unruhig.
	15	+ 0.054	− 0.197	− 0.028		37	+ 4	3	
	16	+ 0.043	− 0.093	− 0.027		20	+ 4	2	
	20	− 0.068	− 0.044	− 0.037		43	+ 5	1.5	
	21	− 0.050	+ 0.044	− 0.048		36	+ 6	3	Stark verwaschen.
	22	− 0.070	− 0.036	− 0.046		37	+ 6	3.5—3	Beobachtungen zweifelhaft, unaufmerksam, später wohl besser.
	27	− 0.107	− 0.047	− 0.032		25	+ 6	2.5	Ruhige Bilder, stark nebelig.
	30	− 0.205	+ 0.016	− 0.037		31	+ 8	2.5	
Nov.	2	− 0.193	+ 0.106	− 0.038		14	+ 7	4	Oft durch Wolken gestört.
	3	− 0.175	+ 0.051	− 0.032		25	+ 7	2	
	5	− 0.109	+ 0.080	− 0.042		17	+ 4	3	Oft durch Wolken gestört.

Beobachtungen betreffende Bemerkungen meteorologischer oder instrumenteller Natur, vor allem auch solche über Gewichtsverminderung oder gänzlichen Ausschluß. Bemerkungen, welche sich lediglich auf einzelne Sterne beziehen, sind bei der Mitteilung der Beobachtung abgedruckt.

Es sei hier der häufigen Störungen durch die Witterungsverhältnisse gedacht, wie sie in der Kolumne „Bemerkungen" der Tabelle II zum Ausdruck kommen; es bedeuten die bestehenden kli-

matischen Verhältnisse eine Kalamität, welcher eigentlich nur durch Verzicht aus dem Wege zu gehen ist. Gerade Parallaxenbestimmungen trifft der Übelstand besonders, weil sich die maximalen Koeffizienten der jährlichen Parallaxe für den einzelnen Stern auf kurze Zeit, innerhalb welcher er im Meridian erreichbar ist, zusammendrängen und hier eben die Beobachtung notwendigerweise in einem bestimmten Moment erfolgen muß. Es liegt in dieser Zwangslage, welche ein Wiederholen oder Verschieben der Beobachtung am selben Tage ausschließt, ein Mangel der Methode, welcher allerdings in günstigeren Klimaten weniger fühlbar ist und bei Anwendung eines Registriermikrometers nur unwesentlich durch den Umstand gemildert wird, daß man in der Regel mehr Kontakte zu beobachten pflegt, als beabsichtigt ist zur Bearbeitung heranzuziehen, womit sich unter Umständen die Möglichkeit des Ersatzes ausgeschlossener Revolutionen bietet. Ohne Zweifel würde ich bei Beobachtungen für einen andern Zweck, beispielsweise für einen Sternkatalog an manchen der hier verwendeten Tage überhaupt die Beobachtung nicht aufgenommen haben, ihre Fortführung bei steten Unterbrechungen und mehrfachem Schließen und Wiederöffnen der Dachklappen nur in Fällen, wo es galt, Lücken auszufüllen.

II. Reduktion der Beobachtungen.

§ 1. Die Instrumentalfehler.

Die Kenntnis genauerer Werte der Instrumentalkonstanten ist nur von einigem Interesse für die Einzelparallaxen mit größeren Deklinationsunterschieden zwischen Haupt- und Vergleichstern, während die Einwirkung auf die Gruppenmittel meist verschwindend wird und nur in einem Fall (8 Lyncis) 0.05 im Faktor für das variabelste Element erreicht.

Die Kollimation wurde durch mehrfaches Umlegen des Instruments auf die Mire etwa alle Monat einmal bestimmt und zwar nach Möglichkeit an kühlen und bedeckten Tagen, welche einige Gewähr für ruhiges Verhalten der Mire boten. Mit der Kollimationsfehlerbestimmung wurde in der Regel die Messung der Kontaktbreiten verbunden. Diese letzteren erwiesen sich nur anfangs in geringem Maße variabel, später blieben sie bei öfterer Reinigung der Trommel sehr konstant, so daß für die Jahre 1911—1913 mit einem Mittelwert gerechnet werden konnte. Im folgenden sind die angenommenen Kollimationswerte für die einzelnen Beobachtungsperioden als Mittel aus je 3—4 Bestimmungen zusammengestellt, der m. F. der Einzelbestimmung stellt sich etwa auf $\pm\ 0\overset{s}{.}005$; unter c ist hier der Ausdruck: Kollimation + tägliche Aberration + Kontaktbreite zu verstehen, gültig für Klemme Ost und O. C.

Beobachtungs-Periode			c	Anzahl
I	1910	März	$-0\overset{s}{.}276$	3
II		September—November	— 0.248	3
III	1911	Januar—März	— 0.248	3
IV		September—November	— 0.119	4
V	1912	Januar—März	— 0.115	4
VI		September—November	— 0.099	3
VII	1913	Januar—März	— 0.099	4
VIII		September—November	— 0.099	4

Wie schon früher hat sich die Kollimation als recht konstant erwiesen; die eine größere Änderung ist auf den Umstand zurückzuführen, daß sich gelegentlich einer Reparatur an den Gitterblenden die Objektivfassung löste. Der erforderliche Eingriff fand im Juli 1911 statt; eine Nachwirkung auf die im September begonnenen Beobachtungen ist also nicht zu befürchten.

Weit weniger befriedigend haben sich die Neigung *(i)* und das Azimut *(k)* des Instruments gehalten; die Mittelwerte dieser Größen für jeden Beobachtungstag finden sich in Tabelle II.

Die Neigung wurde in der Regel mittelst des Niveaus unter doppelter Umlegung vor und nach der Beobachtungsreihe bestimmt; nur bei kürzeren Reihen mußte eine Nivellierung genügen, während wenn, wenigstens annähernd, das ganze Sternprogramm beobachtet werden konnte, noch eine dritte Nivellierung in einer Beobachtungspause ($5^h\,40^m$) hinzukam. Die Azimutwerte beruhen, je nachdem die ganze Reihe oder nur Teile davon beobachtet wurden, auf Beobachtungen der im Sternprogramm mit angeführten Polsterne Gr. 750 O. C., δ urs min. U. C. und 51 H. Cephei O. C., oder einzelner von ihnen in Verbindung mit Fundamentalsternen des Programms. Eingeklammerte Werte des Azimuts in der Tabelle II bedeuten, dass k entweder aus benachbarten Werten interpoliert oder durch Ausgleichung der Zeitsterne gewonnen wurde.

Was die Tageswerte von i und k betrifft, so ist es immer gelungen, mit einem für den Abend konstanten Mittelwerte des Azimuts zu einer befriedigenden Darstellung der Zeitsterne zu kommen, während für die Neigung an einigen Tagen die nachstehenden stündlichen Änderungen in Rechnung gezogen wurden; auf die Berücksichtigung geringerer Schwankungen der Neigung ist verzichtet worden.

1910	März	8	$+\overset{s}{0.030}\,(t-\overset{h}{6.3})$
	„	11	$+0.015\,(t-6.4)$
	„	20	$+0.014\,(t-6.9)$
	„	23	$+0.040\,(t-7.0)$
1911	Februar	1	$+0.028\,(t-4.2)$
1912	März	3	$+0.032\,(t-5.8)$
1913	Februar	10	$+0.018\,(t-4.8)$
	„	12	$+0.032\,(t-6.7)$
	„	18	$+0.015\,(t-5.6)$
	„	21	$+0.010\,(t-5.7)$
	„	26	$+0.012\,(t-5.7)$

Für größere Sprünge in den Werten der Aufstellungsfehler sind in einigen Fällen direkte Gründe vorhanden; 1910 Mai 10 wurde die Neigung korrigiert, im selben Jahre sind Nov. 8 und Nov. 17 die Pfeiler, erst provisorisch, dann definitiv mit Holz bekleidet worden. Die Gesamtheit der bedeutenderen Schwankungen in den Azimutwerten finden mit nur einer Ausnahme ihre Erklärung in den Temperaturänderungen, resp. in dem Verhältnis der Temperaturlage, die vor dem Beobachtungstage zu der, welche an demselben geherrscht hat. Während stärkeres Fallen der Temperatur während der Beobachtungen ohne merkbaren Einfluß blieb, hatte eine niedrigere Temperaturlage stets ein positiveres Azimut zur Folge. Die oben erwähnte Ausnahme betrifft 1913 Febr. 9, wo der Sprung im Azimut jedenfalls nicht allein durch Temperaturänderungen erklärt werden kann. Am Tage vorher wurde das Instrument gründlich gereinigt und mehrfach umgelegt. Bei der Neigung läßt sich ein ähnlicher Zusammenhang mit der Gesamtwetterlage nicht nachweisen, hingegen spricht der Umstand, daß die oben angeführten stündlichen Abendänderungen stets das gleiche Vorzeichen tragen und andrerseits die Einführung eines zeitlichen Gliedes der Neigung nur in den Wintermonaten nötig war, wo in den Abendstunden die Temperatur relativ größeres Gefälle hatte, für eine direkte Einwirkung der Saaltemperatur. In den Herbstmonaten, wo die Beobachtungen vor Sonnenaufgang stattfanden, also zu den Zeiten der Temperaturminima und damit auch zu den Zeiten geringster Temperaturänderung, hielt sich die Neigung bemerkenswert konstant.

Während also bei i die Momentantemperatur und ihre Änderung in der Hauptsache von Einfluß auf den Wert der Neigung ist, erscheint k im wesentlichen abhängig von der Nachwirkung der gesamten Temperaturlage, die sich erst langsamer den Pfeilern mitteilt.

§ 2. Der Uhrgang.

Als Arbeitsuhr diente in der Regel die im Refraktorturm untergebrachte Uhr Tiede 375, nur in einem Falle (1913 Januar 16) trat die im Meridiansaal aufgestellte, mit Quecksilberkontakt versehene Uhr Tiede 50 an ihre Stelle. Die Arbeitsuhr wurde während der Beobachtungszeiten mehrfach mit der Hauptuhr der Sternwarte Riefler 49 automatisch verglichen. Abgesehen von einigen Tagen, an welchen die automatischen Vergleichungen wegen Störungen ausfielen oder die Beobachtungszeit zu kurz war um Gewinn aus mehrfacher Vergleichung zu ziehen, mußte in zwei längeren Perioden 1910 März 10 — 27 und 1912 September 30 — Oktober 27 auf die Mitbeobachtung der Hauptuhr verzichtet werden. In ersterem Falle war die Übertragung der Signale, sowie der Gang der Hauptuhr selbst mangelhaft, im anderen Falle wurde die Uhr durch bauliche Veränderungen im Gang gestört und mußte abgenommen werden.

Neben den Fundamentalsternen, deren Parallaxen hier bestimmt werden sollen, wurde noch eine Anzahl im Beobachtungsprogramm angeführter anderer ständig mitbeobachtet. Es ist dann versucht worden, die ganzen über den Zeitraum von zirka $3\,^1/_2$ Stunden verstreuten Zeitsterne mit den früher genannten Polsternen in ein System zu bringen, um eine tunlichste Gleichmäßigkeit der Zeitführung zu gewährleisten. Dies war vor allem erforderlich für die Parallaxengruppen, welche annähernd in die Mitte der ganzen Reihe fallen. Für diese Gruppen kommen wegen des Tages- resp. Nachtanbruchs in den Herbstmonaten hauptsächlich die Zeitsterne mit kleineren Rektascensionen, in den Frühjahrsmonaten dagegen die mit größern Rektascensionen für die Berechnung des Uhrganges in Betracht; so daß Fehler in den Örtern dieser Sterne innerhalb des Systems eventuell durch fehlerhaften Uhrgang zu einer Parallaxenwirkung bei den einzelnen Paaren führen können, während ebenso wie die Instrumentalkonstanten der Uhrgang für die ganzen Gruppen keine wesentliche Rolle spielt. Diese Ausgleichung der Zeitsterne ergab nur für c Persei eine nicht unbedeutende Korrektion des Jahrbuchortes, welche für die einzelnen Jahre die nachstehenden Beträge erreichten:

1911	$-0\overset{s}{.}053$	$\pm 0\overset{s}{.}003$	22 Abende
1912	-0.056	± 0.004	17 „
1913	-0.060	± 0.004	20 „

Angewandt wurden provisorische Werte, welche sich nur um wenige Tausendstel von obigen Zahlen entfernen. Die für die andern Sterne abgeleiteten Korrektionen sind unbedeutend.

Die Stände und täglichen Gänge der Haupt- und der Arbeitsuhr wurden aus dem gesamten Beobachtungsmaterial abgeleitet, die Abendgänge dagegen nur aus dem genannten System von Zeitsternen. Es wurde alsdann gebildet:

1. Der stündliche Abendgang von Tiede 375 $= a$
2. $^1/_{24}$ des täglichen Ganges von Tiede 375 . $= b$
3. Der stündliche Abendgang von Tiede 375 aus Vergleichungen mit Riefler . . . . . . $= c$
4. Der stündliche Abendgang von Riefler . . $= d$
5. $^1/_{24}$ des täglichen Ganges von Riefler . . . $= e$

Die Gänge a und d sind durch Ausgleichung der Zeitsterne gewonnen worden; die automatischen Vergleichungen von Tiede mit Riefler, aus denen die Gänge c auf Grund der Gänge e der Hauptuhr abgeleitet sind, fanden in zirka halbstündigen Intervallen statt. Die Gänge b erwiesen sich im

Ganzen als wenig befriedigend für die Darstellung der Zeitsterne, sie sind nur in solchen Fällen benutzt worden, wo die Signale der Hauptuhr fehlen und gleichzeitig eine Ausgleichung der Zeitsterne zur Gewinnung der Gänge a wegen der Kürze der Beobachtungsreihe oder Mangel an solchen Sternen keine Aussicht auf Erfolg versprach. In einigen andern Fällen sind, wenn sie hinreichend verbürgt erschienen, die Gänge a angewandt oder a und b, zu einem Mittelwert vereinigt, herangezogen worden. In allen übrigen Fällen habe ich den Gängen c, also den aus den automatischen Vergleichungen der Arbeitsuhr mit der Hauptuhr hervorgegangenen Abendgängen den Vorzug gegeben. Bedingung für die Verwendbarkeit der Gänge c ist, daß sich die Werte „$d-e$" der Null nähern, was in hinreichendem Maße der Fall war. Von Interesse ist noch die Vergleichung von c und a; wenn sich dabei bedeutende Unterschiede gezeigt hätten, so wäre durch die Benutzung der Gänge c den Beobachtungen unter Umständen Gewalt angetan worden. Die Zusammenfassung der Werte „$c-a$" für die einzelnen Perioden zeigt folgendes Bild:

	Frühjahr		Herbst	
	$c-a$	Anzahl	$c-a$	Anzahl
1910	— 0.0082	4	— 0.0082	6
1911	— 0.0052	25	— 0.0040	15
1912	— 0.0077	15	— 0 0040	2
1913	— 0.0066	17	— 0.0066	15
Mittel	— 0.0064	61	— 0.0057	38

Die Werte, welche aus durchschnittlichen Zeitintervallen von zirka 2 Stunden hervorgegangen, sind nicht ganz gering und von großer Gleichmäßigkeit; von besonderer Wichtigkeit ist, daß der Unterschied „Frühjahr minus Herbst" praktisch Null wird, so daß eine Beeinflussung der relativen Parallaxen unwahrscheinlich ist. Naheliegend wäre zur Erklärung auf eine Tagesperiode im Gange von Riefler zu schließen, wenn dem durch die oben genannte Beziehung $d=e$ nicht widersprochen würde. Andrerseits ist die Übereinstimmung der Einzelwerte obiger Aufstellung, deren m. F. meist größer als die absoluten Beträge sind, unter sich eine zu gute, als daß man den Mittelwert lediglich als Zufallsprodukt ansprechen könnte; eine Erklärung für die Erscheinung des Unterschiedes der beiden Gänge ist mir nicht geglückt; man geht aber vielleicht nicht fehl, sie in den instrumentellen Teilen zu suchen, welche die automatischen Vergleichungen bewirken. Im Ganzen dürfte das vorliegende Material schon wegen der Beschränkung auf bestimmte Tages- und Jahreszeiten zur Untersuchung derartiger Erscheinungen nicht geeignet sein, es muß hier genügen festzustellen, daß eine Beeinflussung der Parallaxen durch sie nicht zu befürchten ist.

Die angewandten Uhrgänge findet man in Tabelle II, eine weitere Kolumne enthält dort die Bezeichnung des Ganges nach obiger Erörterung in allen den Fällen, in welchen nicht der Gang c benutzt worden ist.

§ 3. Die Eigenbewegungen.

Die Eigenbewegungen der beobachteten Sterne sind, soweit nicht schon brauchbare Werte vorlagen, in beiden Koordinaten neu bestimmt worden. Erscheint die Kenntnis der E. B. in Rektascension direkt erforderlich, um etwaige andere mit der Zeit fortschreitende Beeinflussungen der Beobachtungen aufzudecken, so ist auch eine genäherte Kenntnis der E. B. in Deklination von Wert, weil sich aus der Gesamteigenbewegung Schlüsse auf die Größen der Einzelparallaxen ziehen lassen.

Ausgeschlossen von der Neubestimmung sind danach neben den Fundamentalsternen, für welche die E. B. dem B. J. für 1910 entnommen sind, noch weitere fünf, deren E. B. auf den nachstehend genannten Autoritäten beruhen.

Nr.	Bezeichnung bezw. Autor	Epoche	E. B.
			s
8	4 Camelopardalis	1910	+ 0.0061
11	Küstner 55[1])	1890	+ 0.0112
17	α Aurigae	1910	+ 0.0085
20	Bm_1 302[2])	1895	+ 0.0145
27	δ Aurigae	1910	+ 0.0100
33	Bm_1 363	1895	— 0.0004
37	Bm_3 166[3])	1905	— 0.0020
40	8 Lyncis	1910	— 0.0283
47	Bm_3 176	1905	+ 0.0036
51	19 Lyncis	1910	— 0.0001

Für die übrigen 42 Sterne wurden Positionen aus allen zur Verfügung stehenden Katalogen aufgesucht und mit der Newcombschen Präcession unter Berücksichtigung der von der E. B. abhängigen Teile der Variatio saecularis, soweit erstere genähert bekannt waren, auf 1900 gebracht. Die Örter wurden in Fällen angebrachter E. B. auf ihre Epochen zurückgerechnet und mit Hilfe der Tafeln in Ergänzungs-Heft VII der A. N. auf das System des N. F. K. reduziert. Ohne hier der Raumersparnis wegen auf Einzelheiten einzugehen, sei nur allgemein bemerkt, daß bei der Reduktion der Katalogörter alle Spezialkorrektionen berücksichtigt wurden; einige ältere Positionen sind wie üblich neu aus den Zonen gerechnet, genauere Epochen eventuell aus anderen Quellen entlehnt und überhaupt alle Hinweise und Sonderkorrektionen aus andern Untersuchungen über E. B. benutzt. Für die wenigen Fälle, wo die Reduktion auf den N. F. K. fehlt oder zweifelhaft wird, lohnte sich hier eine besondere Untersuchung nicht.

Dank einer liebenswürdigerweise gestatteten Einsicht in den Zettelkatalog der Geschichte des Fixsternhimmels konnte ich mich überzeugen, daß das von mir gesammelte Material von einigen kleineren Katalogen abgesehen, lückenlos ist. Auf diese wenigen Örter konnte um so eher verzichtet werden, als z. T. ihre Epochen und auch die Bewertungen nicht sicher bekannt und zudem nur solche Sterne betroffen sind, für die aus anderen Katalogen reiches Material vorhanden war. Im Übrigen reichte dieses Material nicht immer zur Ableitung eines sicheren Wertes der E. B. aus, trotzdem es sich hier nur um Sterne bis zu Größe 8.2 handelt.

Als neueste Örter kommen noch Königsberger Beobachtungen hinzu, und zwar habe ich, da nach dem früher über die Beobachtungsverhältnisse Gesagten nicht jeder Abend für Ortsbestimmungen geeignet schien, für die Gewinnung der Rektascensionen fünf günstige Abende aus den Parallaxenbeobachtungen des Jahres 1913 gewählt; die Deklinationen wurden in der Zeit minimaler Parallaxenfaktoren des Winters 1911/12 je 2—7mal beobachtet. Der Kreis ist in beiden Lagen stets an je acht Strichen abgelesen worden, die Lagenkorrektion erwies sich als unbedeutend, Teilfehler konnten nicht berücksichtigt werden. Die vorhandene Teilfehlertabelle trägt nicht zur Verbesserung der Darstellung bei.

Die Ausgleichungen der reduzierten Örter erfolgten nach den Auwers'schen Gewichtstabellen; für die Königsberger Beobachtungen ergaben sich unter Berücksichtigung der m. F. einer Ortsbestimmung, nämlich

$$\text{in Rektascension} \quad \pm 0^s.0142 \; sec\,\delta$$

$$\text{in Deklination} \quad \pm 0''.365$$

die relativen Gewichte 7.2 bezw. 1.2. Ich bin jedoch bei der Bewertung weit unter diesen Verhältniszahlen geblieben, um nicht den Königsberger Beobachtungen ein allzugroßes Übergewicht zu geben.

[1]) Veröffentlichungen der Kgl. Sternwarte zu Bonn. Nr. 2.
[2]) Beobachtungsergebnisse der Kgl. Sternwarte zu Berlin, Heft Nr. 8.
[3]) Beobachtungsergebnisse der Kgl. Sternwarte zu Berlin, Heft Nr. 12.

Es ist nach Multiplikation sämtlicher Gewichte mit 10 das Mittel aus 4—5 meiner Rektascensionsbestimmungen mit 64 bewertet worden, ähnlich sind in Deklination die Gewichte für 5—7 Beobachtungen mit 25, bei weniger Beobachtungen entsprechend geringer angesetzt. In einem Falle der mangelhaften Übereinstimmung der Lagenmittel (Stern 25) wurde das Gewicht noch besonders vermindert.

An die durch Ausgleichung erhaltenen E. B. ist schließlich noch nach Auwers A. N. Nr. 4200 die Korrektion $+\frac{1}{114}$ Korr. Br. angebracht, während die auf die Epoche 1900.0 gebrachten Örter in den letzten Kolumnen der folgenden Tabelle mit den unkorrigierten Werten gerechnet worden sind. Zur Ableitung wahrscheinlichster Positionen wäre füglich noch an den für die Mittelepoche T erhaltenen Ort die Korrektion $+\frac{T-1867}{114}$ Korr. Br. anzubringen.

Unter den hier vermutlich erstmalig berechneten Eigenbewegungen befindet sich eine ziemlich große, welche allerdings noch unsicher bestimmt ist, deren Reellität aber durch die später folgenden Ausgleichungen der Rektascensionsdifferenzen bestätigt wird; es handelt sich um Stern 24 mit einer E. B. von $+0^{s}.0252$. Sonst fanden sich noch für vier Sterne (28, 35, 41, 42) die E. B. in Deklination etwas über $0''.1$ groß.

Tabelle III.

Nr. 1. BD + 46°.882

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
1	AZ 4785	1842	1842.0	1	$+0^{s}.02$	$4^{h}\,18^{m}\,35^{s}.76$	1	1842.0	1	$+0''.2$	$+46^{\circ}\,49'\,43''.3$	0.5	$35^{s}.66$	$41''.4$
2	RC 1216	45	51.7	3	−0.01	65	4	52.0	4	−0.4	42.1	3	57	40.5
3	Bo 3601	75	75.3	3	−0.08	60	4	75.3	3	+0.3	41.7	3	56	40.9
4	Kam_3 1323	80	84.0	2	0	56	2	84.0	2	0	42.3	2	53	41.8
5	Pu_{88} 1105	85	83.1	2	+0.03	56	7	83.1	2	+0.1	42.1	7	53	41.5
6	Königsberg 1	1912	1913.74	5	0	538	64	1912.0	5	0	40.65	25	560	41.05

$\mu_\alpha - 0^{s}.0028 \pm 0^{s}.0006$ $\mu_\delta - 0''.081 \pm 0''.011$

Nr. 2. BD + 46°.884

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
1	HC 8248	1800	1798.1	1	$+0^{s}.24$	$4^{h}\,20^{m}\,6^{s}.17$	0.2	1798.1	1	$-0''.1$	$+46^{\circ}\,38'\,36''.4$	0.2	$6^{s}.96$	$2''.6$
2	AZ 4806	42	1842.1	2	+0.02	.53	1	1842.1	2	+0.2	23.4	0.7	98	4.2
3	RC 1225	45	51.3	3	−0.01	.55	3	52.5	5	−0.4	19.4	4	93	3.6
4	Arm_2 545	75	69.45	5	+0.08	.67	5	67.88	6	+0.2	13.7	6	91	3.0
5	Par_3 5108	75	81.0	1	+0.03	.75	2	81.0	1	−0.2	10.1	2	90	3.8
6	Bo 3618	75	81.5	4	−0.07	.67	5	81.5	4	+0.3	10.2	4	81	4.1
7	Kam_3 1332	82	82.7	2	+0.03	.93	2	82.7	2	+0.1	9.3	2	7.06	3.6
8	Pu_{85} 1114	85	87.2	1	+0.03	.76	4	87.2	1	+0.1	8.4	4	6.86	4.2
9	Ci_1 487	90	90.5	4	0	.82	5	90.5	4	−0.2	6.3	4	89	3.2
10	$Mü_{00}$ 312	1900	87.2	10	0	.86	50	97.2	10	0	5.6	23	96	4.7
11	Königsberg 2	12	1913.74	5	0	7.038	64	1912.0	4	0	0.12	20	931	4.10

$\mu_\alpha + 0^{s}.0067 \pm 0^{s}.0005$ $\mu_\delta - 0''.380 \pm 0''.016$

Nr. 3. BD + 46°.889

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
1	AZ 4851	1842	1842.0	1	$+0^{s}.02$	$4^{h}\,22^{m}\,39^{s}.97$	1	1842.0	1	$+0''.2$	$+46^{\circ}\,13'\,4''.4$	0.5	$39^{s}.99$	$3''.5$
2	Bo VI 889	55	65.5	2	+0.01	97	3	65.5	2	−0.3	4.9	3	98	4.4
3	Bo 3643	75	80.4	3	−0.08	91	4	80.4	3	+0.3	4.4	3	92	4.1
4	Königsberg 3	1912	1913.74	5	0	962	64	1912.0	5	0	3.97	25	96	4.15

$\mu_\alpha - 0^{s}.0008 \pm 0^{s}.0004$ $\mu_\delta - 0''.018 \pm 0''.002$

Nr. 4. BD + 41°.920

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
					s	h m s				"	° ' "		s	"
1	HC 8630	1800	1791.7	1	+ 0.21	4 31 6.63	0.2	1791.7	1	— 0.3	+ 41 54 62.4	0.2	7.17	55.9
2	Gr 851	10	1812.0	5	— 0.09	6.60	3	1812.0	5	+ 0.3	63.4	3	04	58.1
3	Rob 982	40						51.2	5	— 0.5	59.3	3		56.4
4	RC 1274	45	48.0	3	— 0.02	7.00	3	48.1	5	— 0.5	61.6	4	26	58.5
5	Par_2 5278	60	68.0	1	+ 0.02	6.91	1	68.0	1	+ 0.2	60.4	1	07	58.5
6	Qu 1764	65	71.7·	3	+ 0.02	7.06	7	69.2·	4	+ 0.1	61.2	8	20	59.4
7	Bo 3740	75	75.0	2	— 0.07	7.07	3	75.0	2	+ 0.3	61.4	2	19·	59.9
8	Rbg 1042	75	78.4	4	— 0.02	7.15	26	78.4	4	+ 0.2	59.0	14	26	57.7
9	Par_3 5278	75	79.0	1	+ 0.02	7.11	2	79.0	1	— 0.2	59.4	2	22	58.1
10	II 10 y 1420	90	93.1	8	+ 0.04	7.21	17	93.1	3	0	59.5	9	24	59.1
11	Bo_{00} 1987	1900	99.0·	2	0	7.17·	24	99.0·	2	0	58.1	17	18	58.0
12	Königsberg 4	12	1913.74	4	0	7.258	64	1912.0	6	0	57.46	25	189	58.18

$\mu_\alpha + 0^s.0086 \pm 0^s.0007$ $\mu_\delta - 0''.048 \pm 0''.004$

Nr. 5. BD + 41°.931

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
					s	h m s				"	° ' "		s	"
1	HC 8735	1800	1791.7	1	+ 0.21	4 34 25.99	0.2	1791.7	1	— 0.3	+ 41 56 54.7	0.2	31.27	8.7
2	Gr 864	10	1812.0	5	— 0.09	26.99	3	1812.0	5	+ 0.3	44.5	3	28	7.1
3	BZ 676,7	25	32.1	2	0	27.73	0.5	32.1	2	+ 2.3	36.4	0.5	04	7.5
4	RC 1287	45	48.0	3	— 0.02	28.87	3	45.7	3	— 0.5	29.5	2	41	6.4
5	Pu 0 M 417	55	61.8	1	0	29.58	2	61.8	1	+ 0.3	22.0	2	44	5.8
6	Bo VI 931	55	62.6	4	+ 0.01	29.68	5	62.6	4	— 0.3	22.0	5	51	6.1
7	Par_2 5332	60	68.0	1	+ 0.03	29.88	1	68.0	1	+ 0.2	18.8	1	44	5.2
8	Ya 2028	60	72.8	4	+ 0.01	30.14	7	72.8	2	0	18.2	2	47	6.6
9	Q 1793	65	73.3	4	+ 0.02	30.05	9	69.0	4	+ 0.1	18.5	8	35	5.3
10	Par_3 5332	75	72.8	4	+ 0.02	30.07	8	72.8	4	— 0.2	17.5	6	40	5.9
11	Rbg 1058	75	75.6	4	— 0.02	30.13	20	75.6	4	+ 0.2	16.0	14	32	5.6
12	Bo 3772	75	81.7	6	— 0.08	30.43	7	81.7	6	+ 0.3	13.7	6	32	5.9
13	Wa_2 958	75	86.0	4	— 0.03	30.72	11	86.0	5	+ 0.1	12.9	6	40	6.9
14	Pu_{85} 1168	85	87.0	2	+ 0.02	30.67	7	87.0	2	+ 0.2	12.6	7	30	7.1
15	Ci 504	90	90.3	3	0	30.88	4	90.3	3	0	9.9	4	35	5.8
16	Du VII 172	90	88.6	3	0	30.80	5	88.6	3	0	13.0	3	36	8.2
17	II 10 y 1439	90	93.6	5	+ 0.04	31.07	26	93.6	5	0	8.8	12	38	6.1
18	Bo_{00} 2017	1900	99.0	2	0	31.27	24	99.0	2	0	6.5	17	32	6.1
19	Du VIII 177	00	97.1	4	0	31.23	12	97.1	4	0	7.5	6	37	6.3
20	Königsberg 5	12	1913.74	5	0	32.039	64	1912.0	4	0	1.06	20	369	6.16

$\mu_\alpha + 0^s.0474 \pm 0^s.0006$ $\mu_\delta - 0''.415 \pm 0''.008$

Nr. 6. BD + 42°.1033

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
					s	h m s				"	° ' "		s	"
1	HC 8806	1800	1791.7	1	+ 0.21	4 37 1.46	0.2	1791.7	1	— 0.3	+ 42 13 48.5	0.2	1.46	46.7
2	BZ 730	25	1832.1	1	0	0.96	0.3	1832.1	1	+ 2.2	46.5	0.3	0.96	45.3
3	Str PM 464	30	35.1	2	0	1.14	3	35.1	2	— 0.2	47.9	3	1.14	46.8
4	RC 1298	45	49.5	4	— 0.02	1.26	5	48.3	4	— 0.5	48.4	3	1.26	47.5
5	Bo 3794	75	71.1	2	— 0.08	1.26	3	71.1	2	+ 0.3	46.5	2	1.26	46.0
6	Arm_2 579	75	72.2	5	+ 0.09	1.15	5	72.2	5	+ 0.1	47.2	5	1.15	46.7
7	Par_3 5375	75	81.0	3	+ 0.02	1.35	6	81.0	4	— 0.2	47.5	6	1.35	47.2
8	Königsberg 6	1912	1913.74	5	0	1.238	64	1912.0	5	0	46.61	25	1.238	46.81

$\mu_\alpha - 0^s.0014 \pm 0^s.0005$ $\mu_\delta - 0''.007 \pm 0''.002$

Nr. 7. BD + 56°.969

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
					s	h m s				″	° ′ ″		s	″
1	HC 8787	1790	1790.8	1	+0.34	4 57 33.56	0.2	1790.8	1	+0.1	+56 0 37.7	0.2	34.26	32.6
2	AZ 5083	1842	1842.1	1	+0.02	18	1	1842.1	1	+0.2	27.9	0.5	33.55	25.2
3	Hels 3724	75	70.1	2	−0.07	31	4	70.1	2	0	32.6	3	50	31.2
4	Par_8 5377	75	82.0	1	+0.04	25	2	82.0	1	−0.1	29.3	2	37	28.5
5	Königsberg 7	1912	1913.74	5	0	609	64	1912.0	5	0	28.84	25	521	29.40

$\mu_\alpha + 0^s.0058 \pm 0^s.0017$ $\mu_\delta - 0''.049 \pm 0''.024$

Nr. 9. BD 56°.976

					s	h m s				″	° ′ ″		s	″
1	Gr 879	1810	1813.1	3	−0.05	4 42 29.24	2	1813.1	3	0	+56 21 20.0	2	29.30	17.4
2	AZ 5174	42	42.1	1	+0.02	41	1	42.1	1	+0.2	22.8	0.3	45	21.1
3	Par_1 5475	45	41.1	1	+0.05	28.91	0						28.95	
4	RC 1314	45	45.2	4	0	29.31	6	47.7	6	+0.2	20.5	4	29.35	18.9
5	Hels 3767	75	70.6	2	−0.06	26	4	70.6	2	0	20.1	3	28	19.2
6	II 10 y 1474	90	94.4	7	+0.04	38	34	94.5	7	−0.1	19.0	14	38	18.8
7	Königsberg 9	1912	1913.74	4	0	364	64	1912.0	6	0	18.20	25	354	18.56

$\mu_\alpha + 0^s.0001 \pm 0^s.0004$ $\mu_\delta - 0''.081 \pm 0''.007$

Die Position von Par_1 5475 ist wegen starker Abweichung ausgeschlossen.

Nr. 10. BD + 65°.439

					s	h m s				″	° ′ ″		s	″
1	HC 9033	1790	1790.9	1	+0.37	4 47 47.55	0.2	1790.9	1	+0.3	+65 7 7.3	0.2	47.73	59.0
2	AZ 5250	1842	1842.1	1	+0.02	05	1	1842.1	1	+0.3	9.6	0.3	15	5.2
3	Arm_2 602	75						60.07	2	−0.3	6.5	3		3.5
4	Chri 795	75	72.7	3	0	26	11	72.7	3	−0.1	5.1	1	31	3.0
5	Hels 3799	75	81.7	6	−0.06	28	8	81.7	6	0	5.8	6	26	4.4
6	II 9 y 8588	1900	1901.4	5	0	29	26	1901.1	5	0	4.8	12	29	4.9
7	Königsberg 10	12	13.74	5	0	307	64	12.0	5	0	2.89	25	284	3.80

$\mu_\alpha + 0^s.0011 \pm 0^s.0002$ $\mu_\delta - 0''.079 \pm 0''.018$

Nr. 12. BD + 68°.361

					s	h m s				″	° ′ ″		s	″
1	HC 9241	1790	1790.9	1	+0.37	4 55 24.49	0.2	1790.9	1	+0.3	+68 49 56.0	0.2	24.49	51.6
2	Gr 904	1810	1813.1	3	−0.01	46	2	1813.1	3	0	51.8	2	46	48.3
3	RC 1365	45	47.5	2	−0.02	17	5	46.6	4	+0.6	51.7	3	17	49.6
4	Chri 817	75	77.3	4	0	03	13	77.3	4	−0.1	52.4	2	03	51.5
5	II 10 y 1532	90	94.99	5	+0.03	13	26	94.84	5	−0.1	50.7	12	13	50.5
6	II 9 y 6376	1900	1898.9	5	0	09	26	1900.1	7	0	50.6	14	09	50.6
7	Königsberg 12	12	1913.74	5	0	163	64	12.0	4	0	48.80	20	163	49.28

$\mu_\alpha - 0^s.0004 \pm 0^s.0021$ $\mu - 0''.048 \pm 0''.021$

Nr. 13. BD + 44°.1091

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
1	HC 9483	1800	1795.1	1	+0.23s	4h 59m 21.15s	0.2	1795.1	1	−0.2"	+44° 35' 52.6"	0.2	20.99s	47.3"
2	Ya 2203	60	1858.0	3	0	66	6	1875.1	2	+0.1	44.2	2	21.60	42.9
3	WPal 567	75	47.1	2	+0.02	49	1	47.1	2	+0.2	44.4	1	41	41.7
4	Par_3 5837	75	71.5	2	+0.02	57	4	71.5	2	−0.1	43.8	3	58	42.3
5	Bo 4118	75	79.1	2	−0.07	60	3	79.1	2	+0.3	43.0	2	57	41.9
6	Königsberg 13	1912	1913.74	5	0	521	64	1912.0	4	0	41.87	20	542	42.48

μ_α − 0.0028s ± 0.0010s μ_δ − 0.045" ± 0.002"

Nr. 14. BD + 46°.970

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
1	HC 9607	1800	1792.1	1	+0.25s	5h 3m 15.64s	0.2	1792.1	1	−0.1"	+46° 50' 35.5"	0.2	16.23s	18.2"
2	Pi IV 294	00	1803:	16	+0.25	49	1	1803:	14	−0.1	34.8	1	02	19.3
3	Gr 932	10	12.5	7	−0.08	52	4	12.5	7	0	32.8	3	00	18.8
4	Tay D 1816	35	34.9	6	+0.02	71	3	34.3	4	+0.5	27.7	1	07	17.2
5	Ed 699	40	43.0	3	−0.05	76	1	43.0	3	0	28.9	1	07	19.8
6	Rob 1114	40	42.1	5	+0.02	74	3	42.1	5	−0.5	28.2	3	06	18.9
7	AZ 5561,2	42	42.1	2	+0.02	76	1.5	42.1	2	+0.3	27.6·	0.7	08	18.3
8	Par_1 5920	45						41.0	1	+0.2	26.4	1		17.0
9	RC 1412	45	49.2	9	−0.02	68	9	47.1	4	−0.4	25.8	3	15.96	17.3
10	Pu OM 460	55	44.9	1	0	64	2	44.9	1	+0.1·	26.7·	2	94	17.9
11	Ya 2224	60	65.0	2	−0.01	89	4	54.2	2	+0.1	25.4	2	16.08	18.1
12	Par_2 5920	60	67.1	2	+0.02	56	2	67.1	2	+0.2	24.3	3	15.74	19.0
13	Qu 1980	65	64.1	2	0	81	5	71.0	2	+0.1·	24.3·	5	16.01	19.7
14	Wa_2 1054	75	67.8	3	−0.04	93	8	67.8	3	+0.2	22.7	4	11	17.5
15	Par_3 5920	75	69.1	2	+0.02	83	4	69.1	2	−0.1	22.0	3	00	17.1
16	Bo 4168	75	75.1	2	−0.06	88	3	75.1	2	+0.4	22.4	2	02	18.4
17	Re I 322	75						76.0	20	+0.2	23.0	10		19.2
18	10 y 838	80	86.0	2	+0.03	99	10	86.0	3	+0.2	20.5	7	07	18.3
19	Pu_{85} 1255	85	87.1	2	+0.03	95	7	87.1	2	+0.1·	21.3	7	02	19.2
20	LG 544	90	88.0	6	−0.02	16.08	9						15	
21	Ci_1 556	90	90.1	3	0	03	4	90.1	3	−0.1	19.8	4	08	18.2
22	II 10 y 1572	90	94.2	4	+0.05	15.94	22	94.2	4	0	20.0	11	15.97	19.1
23	$Mü_{00}$ 358	1900	97.5	14	0	16.04	65	97.4	16	−0.4	19.3	28	16.05	18.9
24	Pu_{00} 239	00	99.0					99.0	12	0	19.1	30		18.9
25	Ci_2 947	00	1901.3	4	0	16.06	6	1901.3	3	0	18.2	4	05	18.4
26	Königsberg 14	12	13.74	5	0	16.085	64	12.0	4	0	15 96	20	009	17.88

μ_α + 0.0042s ± 0.0005s μ_δ + 0.156" ± 0.007"

Nr. 15. BD + 46°.972

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
1	HC 9637	1800	1792.1	1	+0.25s	5h 4m 16.25s	0.2	1792.1	1	−0.1"	+46° 48' 58.4"	0.2	16.18s	57.2"
2	Pi IV 301	00	1803:	4	+0.25	04	0.4	1803:	5	−0.1	60.8	0.7	15.98	59.7
3	Gr 934	10	12.7	3	−0.08	15.64	2	12.7	3	0	60.3	2	59	59.3
4	Tay D 1831	35	36.3	3	+0.02	16.16	2	36.5	4	+0.5	60.7	1	16.12	60.0
5	AZ 5573,4	42	42.1	2	+0.02	15.95	1.5	42.1	2	+0.3	61.3·	0.7	15.92	0.7
6	RC 1414	45	47.1	4	−0.02	85	5	44.7	3	−0.4	61.5	2	82	0.9
7	Qu 1989	65	70.7·	3	0	80	7	71.0	2	+0.1·	62.1·	5	78	1.8
8	Bo 4185	75	75.1	2	−0.08	83	3	75.1	2	+0.3	61.7	2	82	1.4
9	Par_3 5946	75	81.0	2	+0.02	79	4	81.0	3	−0.1	61.6	4	78	1.4
10	10 y 844	80	83.5	1	+0.01	80	5						79	
11	II 10 y 1577	90	92.5	4	+0.05	79	22	92.5	4	0	61.1·	11	79	1.0
12	Ci_2 951	1900	1900.1	3	0	91	6	1900.1	3	0	60.9	4	91	0.9
13	Königsberg 15	12	13.74	5	0	813	64	12.0	5	0	60.22	25	821	0.35

μ_α − 0.0018s ± 0.0008s μ_δ − 0.008" ± 0.012"

Nr. 16. BD + 46°.979

Nr	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
1	HC 9717	1800	1792.1	1	+0.25 s	5h 6m 22.79s	0.2	1792.1	1	−0.1″	+46° 51′ 25.0″	0.2	22.58 s	23.4″
2	Gr 939	10	1813.0	4	−0.08	64	2	1813.0	4	0	24.6	2	47	23.3
3	AZ 5605,7	42	42.1	2	+0.02	83	1.5	42.1	2	+0.3	20.6	0.7	72	19.7
4	RC 1423	45	48.3	4	−0.02	83	5	45.1	3	−0.4	23.1	2	73	22.3
5	Qu 2000	65	66.1	3	0	73	7	71.0	2	+0.1·	23.9	5	67	23.5
6	Rbg 1168	75	75.1	4	−0.02	79	18	75.1	4	+0.1	23.1	14	74	22.7
7	Bo 4232	75	80.4	3	−0.08	72	4	80.4	3	+0.3	22.8	3	68	22.5
8	Par_3 5993	75	81.1	2	+0.02	72	4	81.1	2	−0.1	21.8	3	68	21.5
9	II 10 y 1584	90	91.3	4	+0.05	68	22	91.3	4	0	23.1	11	66	23.0
10	Königsberg 16	1912	1913.74	5	0	654	64	1912.0	4	0	22.46	20	680	22.64

$\mu_\alpha - 0^s.0061 \pm 0^s.0009$ $\mu_\delta - 0''.012 \pm 0''.007$

Nr. 18. BD + 44°.1170

Nr	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
1	HC 9851	1800	1795.1	1	+0.23 s	5h 12m 46.70s	0.2	1795.1	1	−0.2″	+44° 19′ 20.3″	0.2	46.64 s	17.0″
2	Gr 955	10	1812.1	5	−0.09	57	3	1812.1	5	+0.1	14.9	3	52	12.2
3	RC 1447	45	47.1	3	−0.02	65	4	47.1	4	−0.5	15.9	3	62	14.3
4	Par_2 6078	60	67.1	1	+0.02	47	1	67.1	1	+0.2	13.0	2	45	12.0
5	Par_3 6078	75	82.0	1	+0.02	73	2	82.0	1	−0.1	15.1	2	72	14.5
6	Bo 4342	75	75.1	2	−0.07	59	3	75.1	2	+0.3·	14.0·	2	58	13.2
7	II 10 y 1618	90	91.6	4	+0.05	67	22	91.1	3	0	14.0	9	66	13.7
8	Königsberg 18	1912	1913.74	5	0	583	64	1912.0	4	0	12.65	20	591	13.02

$\mu_\alpha - 0^s.0020 \pm 0^s.0010$ $\mu_\delta - 0''.026 \pm 0''.010$

Nr. 19. BD + 60°.884

Nr	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
1	HC 10067	1790	1791.0	1	+0.37 s	5h 20m 53.27s	0.2	1791.0	1	+0.2″	+60° 11′ 7.4″	0.2	53.46 s	3.7″
2	RC 1465	1845	1849.4	3	−0.02	08	6	1848.6	4	+0.3	6.9	3	17	5.2
3	Hels 4045	75	75.2	2	−0.05	52.97	4	75.2	2	0	7.8	3	01	7.0
4	Königsberg 19	1912	1913.74	5	0	53.162	64	1912.0	5	0	5.20	25	139	5.61

$\mu_\alpha + 0^s.0011 \pm 0^s.0012$ $\mu_\delta - 0''.085 \pm 0''.015$

Nr. 21. BD + 54°.914

Nr	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
1	Fed 766	1790	1790.1	1	+0.13 s	5h 28m 22.07s	0	1790.1	1	−0.4″	+54° 21′ 40.9″	0.2	21.88 s	39.9″
2	Pi V 117	1800	1803:	4	+0.32	23.15	0.4	1803:	6	+0.1	44.7	0.8	22.99	43.8
3	Gr 984	10	12.1	6	−0.07	22.45	3	12.1	6	0	43.9	3	30	43.1
4	Tay D 2011	35	38.6	7	+0.07	98	4	38.5	8	+0.5	44.5	2	88	43.9
5	Rob 1215	40	46.5	5	+0.01	94	3	53.0	5	−0.2	43.7	3	85	43.3
6	AZ 5973	42	42.9	1	+0.02	64	1	42.9	1	+0.3	41.6	0.5	54	41.1
7	RC 1503	45	43.8	3	−0.02	78	5	45.6	4	+0.1	43.6	3	68	43.1
8	Pu OM 500	55	44.9	1	−0.00·	86	2	44.9	1	0	44.0	2	77	43.5
9	Cbr M 2286	75	75.6	6	−0.02	74	8	75.6	6	−0.1	44.6	5	70	44.4
10	Wa_2 1133	75	90.0	4	−0.05	73	11	90.0	4	+0.1·	44.1·	5	71	44.0
11	10 y 922	80	85.6	4	+0.02	75	18	85.6	4	+0.8	43.9	9	73	43.8
12	Pu_{85} 1336	85	87.2	2	+0.03	74	7	87.2	2	0	47.2	7	72	47.1
13	II 10 y 1697	90	94.8	6	+0.05	71	30	95.1	6	−0.1	43.6	13	70	43.6
14	$Mü_{00}$ 388	1900	97.5	16	+0.01	69·	70	97.5	16	0	44.4	28	69	44.4
15	Ci_8 1037	00	1900.1	3	0	75	6	1900.1	3	0	44.0	4	75	44.0
16	Königsberg 21	12	13.74	5	0	660	64	12.0	4	0	42.77	20	683	42.88

$\mu_\alpha - 0^s.0024 \pm 0^s.0018$ $\mu_\delta - 0''.006 \pm 0''.017$

Die Rektascension von Fedorenko ist wegen grober Abweichung ausgeschlossen.

Nr. 22. BD + 51°.1094

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
					s	h m s				"	° ' "		s	"
1	Fed 771	1790	1790.1	1	+ 0.11	5 30 30.56	0.2	1790.1	1	− 0.5	+ 51 22 41.7	0.2	23.90	51.5
2	Gr 990	1810	1811.1	4	− 0.08	29.13	2	1811.1	4	0	40.0	2	74	47.9
3	AZ 6006,7	42	42.5	2	+ 0.02	27.79	1.5	42.5	2	+ 0.3	42.9	0.7	24.31	48.0
4	RC 1513	45	44.7	3	− 0.02	27.29	4	46.8	4	− 0.1	45.0	3	23.94	49.7
5	Pu OM 504	55	62.9	1	0	26.11	2	62.9	1	+ 0.1	46.6	2	89	49.9
6	Bo VI 1094	55	62.6	5	+ 0.01	26.23	6	62.6	5	− 0.1	46.9	6	96	50.2
7	Ya 2369	60	71.1	2	− 0.04	25.67	4	73.4	3	+ 0.1	45.9	3	92	48.3
8	Qu 2170	65	71.0	3	− 0.02	25.71	7	70.1	1	+ 0.2	47.7	3	95	50.4
9	W Pal 626	75	58.5	1	+ 0.00	27.20	0.5	58.5	1	+ 0.1	41.6	1	24.69	45.3
10	Cbr M 2241	75	72.1	2	− 0.09	25.66	6	72.1	2	0	47.1	2	23.97	49.6
11	Rbg 1268	75	78.4	4	− 0.01	25.36	19	78.4	4	0	47.0	14	24.05	48.9
12	10 y 932	80	86.5	2	+ 0.01	24.92	10	86.5	2	+ 0.9	49.7	5	10	50.9
13	Wa_2 1142	75	86.7	5	− 0.05	24.89	14	86.7	5	+ 0.1	48.0	6	08	49.2
14	Pu_{85} 1342	85	87.2	2	+ 0.03	24.79	7	87.2	2	+ 0.1	49.1	7	01	50.2
15	Du VII 185	90	86.0	1	0	24.70	3	86.0	1	0	47.5	2	23.85	48.7
16	Ci_1 590	90	90.6	4	+ 0.02	24.55	5	90.6	4	− 0.2	49.8	4	98	50.6
17	II 10 y 1709	90	96.1	4	+ 0.05	24.28	22	96.2	4	− 0.1	50.0	11	24.04	50.3
18	Du VIII 204	1900	97.2	3	0	24.12	10	97.2	3	0	49.9	5	23.95	50.1
19	$Mü_{00}$ 390	00	97.6	12	+ 0.01	24.10	60	97.6	12	0	50.1	26	95	50.3
20	Königsberg 22	1912	1913.74	5	0	23.147	64	1912.0	4	0	49.49	20	980	48.42

μ_α − 0.0615^s ± 0.0011^s μ_δ + 0.089" ± 0.018"

Nr. 23. BD + 53°.934

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
					s	h m s				"	° ' "		s	"
1	Fed 775	1790	1790.1	1	+ 0.11	5 33 13.52	0.2	1790.1	1	− 0.4	+ 53 27 27.0	0.2	13.47	28.1
2	Pi V 146	1800	1803.3	3	+ 0.31	79	0.3	1803.3	4	+ 0.1	16.0	0.6	74	24.2
3	Gr 995	10	11.1	6	− 0.07	39	4	11.1	6	0	12.4	3	35	24.7
4	Tay D 2053	35	36.5	4	+ 0.07	74	2	36.5	4	+ 0.5	26 59.0	1	71	25.0
5	Rü Nachtr.	36	40:	1	+ 0.03	41	0.5	40:	1	− 0.9	57.3	0.5	38	25.1
6	Cp. 40 576	40	40.0	2	0	57	3						54	—
7	Rob 1251	40	53.1	2	+ 0.02	57	1	50.5	5	− 0.2	50.7	3	55	24.2
8	AZ 6054	42	42.9	1	+ 0.02	52	1	42.9	1	+ 0.3	55.6	0.5	49	25.0
9	RC 1524	45	46.9	4	− 0.02	61	6	44.8	4	0	54.2	3	58	24.6
10	$Rü_2$ 2658	50	43:	1	+ 0.12	60	0.5	43:	1	− 0.9	57.3	0.4	57	26.7
11	Pu OM 516	55	44.9	1	0	29	2	44.9	1	0	53.8	2	26	24.3
12	Bo VI 934	55	65.2	3	+ 0.02	47	4	65.2	3	0	42.3	4	45	23.6
13	Ya 2394	60	60.1	2	− 0.05	36	4	54.1	3	+ 0.1	49.4	3	31	24.8
14	N 7 y 727	64	65.2	2	− 0.01	50	6	65.2	3	− 0.1	43.7	6	48	25.0
15	Qu 2202	65	67.4	3	− 0.04	50	7	70.3	4	+ 0.3	42.3	6	48	26.4
16	9 y 532	72	68.2	1	+ 0.03	50	6	68.2	1	− 0.5	42.7	2	48	25.7
17	Cbr M 2262	75	74.1	2	− 0.03	43	6	74.1	2	− 0.1	40.9	2	42	27.0
18	Rbg 1285	75	75.2	2	− 0.01	55	10	75.2	2	0	39.4	8	54	26.1
19	Re I 346	75						76.5	20	0	37.9	10	—	25.3
20	Wa_2 1160	75	86.2	5	− 0.04	61	14	86.2	5	+ 0.2	32.1	6	60	24.7
21	10 y 950	80	85.1	5	+ 0.02	47	22	85.4	5	+ 0.7	33.9	11	46	26.1
22	Pu_{85} 1354	85	87.2	2	+ 0.03	47	7	87.2	2	0	33.1	7	46	26.2
23	LG 604	90	88.0	6	0	58	9						57	—
24	Ci_1 594	90	90.6	4	+ 0.03	54	5	90.6	4	0.2	31.4	4	54	26.4
25	Du VIII 206	1900	97.2	2	0	37	7	97.2	2	0	26.1	4	37	24.6
26	$Mü_{00}$ 392	00	97.3	16	+ 0.01	48	70	97.3	16	− 0.4	27.1	28	48	25.7
27	Ci_8 1053	00	1901.4	3	0	56	6	1901.4	3	0	24.8	4	56	25.6
28	Königsberg 23	1912	1913.74	5	0	473	64	1912.0	4	0	18.03	20	480	24.46

μ_α − 0.0018^s ± 0.0005^s μ_δ − 0.586" ± 0.009"

Nr. 24. BD + 52.989

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
					s	h m s				"	° ' "		s	
1	AZ 6096	1842	1842.9	1	+ 0.02	5 35 21.81	1	1842.9	1	+ 0.3	+ 52 25 7.9	0	23.29	
2	Cbr M 2274	75	73.1	4	− 0.06	22.97	7	73.1	4	0	26 17.3		.67	
3	Königsberg 24	1912	1913.74	5	0	23.947	64	1912.0	4	0	16.26		.590	

μ_α + 0.0252^s ± 0.0080^s μ_δ − 0.027" ±

1. AZ 6096 ist nach Erg. Heft 16 korrigiert, stimmt damit aber in δ immer noch nicht.

Nr. 25. BD + 48°.1303

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
1	HC 10771	1790	1790.9	1	+0.26s	5h 39m 7.31s	0.2	1790.9	1	−0.1″	+48° 37′ 41.4″	0.2	7.41s	37.9″
2	AZ 6170	1842	1842.0	1	+0.02	6.46	1	1842.0	1	+0.3	41.2	0.5	6.51	39.3
3	Bo VI 1303	55	64.2	2	+0.01	7.23	3	64.2	2	−0.2	41.6	3	7.26	40.5
4	Bo 4708	75	86.1	4·	−0.07	7.11	5	86.1	4	+0.3	42.7	4	12	42.3
5	Wz 114	1900			0			97.1	2	0	42.2	10		42.1
6	Königsberg 25	12	1913.74	5	0	7.123	64	1912.0	3	0	40.42	10	111	40.80

$\mu_\alpha - 0.^s0002 \pm 0.^s0008$ $\mu_\delta - 0.''081 \pm 0.''021$

Nr. 26. BD + 54°.959

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
1	Cbr M 2345	1875	1877.1	2	−0.09·s	5h 48m 9.84s		1877.1	2	+0.1″	+54° 15′ 9.4″			
2	Königsberg 26	1912	1913.76	5	0	9.656		1912.0	5	0	12.43			

$\mu_\alpha - 0.^s005 \pm$ $\mu_\delta + 0.''08 \pm$

Nr. 28. BD + 42°.1463

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
1	BZ 1642	1825	1832.1	1	+0.02s	5h 53m 28.12s	0.3	1832.1	1	+1.3″	+42° 44′ 23.2″	0.3	28.11s	15.7″
2	Bo 4906	75	77.6	2	−0.08	05	3	77.6	2	+0.8	16.1	2	05	13.6
3	Königsberg 28	1912	1913.81	5	0	059	64	1912.1	4	0	12.67	20	060	14.01

$\mu_\alpha - 0.^s0016 \pm 0.^s0005$ $\mu_\delta - 0.''100 \pm 0.''014$

Nr. 29. 38 Aurigae

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
1	Br 868	1755	1754.7	4	−0.16s	5h 56m 3.77s	2	1754.1	2	+0.8″	+42° 55′ 16.7″	2	5 27s	54.2″
2	DAg 968	1800	1785.2	1	+0.03	4.13	0.2	85.2	1		10.0	0.2	31	52.3
3	HC 11339	00	96.1	1	+0.22	53	0.2	96.1	1	−0.2	3.8	0.2	60	47.8
4	Pi V 293	00	1803.3	18	+0.22	59	1	1803.3	16	−0.2	7.9	2	59	53.0
5	Gr 1067	10	09.1	7	−0.12	43	4	09.1	7	+0.3	6.5	3	37	52.5
6	Be C 256	15	14.2	2	−0.10	58	1	14.2	1	−0.1	9.3	0.2	46	56.1
7	KZA 908	25	31.1	1	+0.02	5.06	0.2	31.1	1	−0.1	10.6	0.2	77	60.0
8	CAb 141	30	28.8·	12	+0.01	4.63	23	28.8·	12	+0.4	3.2	13	36	52.2
9	Tay D 2242	35	34.2	6	+0.01	68	3	34.3	4	+0.6	4.3	1	36	54.2
10	Rob 1853	40	40.7	7	+0.03	86	4	39.7	5	−0.4	1.2	3	47	51.9
11	Par_1 7100	45	52.9	1	0	5.03	2						52	
12	RC 1615	45	49.0	8	−0.04	4.93	9	45.4	3	−0.6	1.2	2	46	52.8
13	Pu M 959	55	55.1	5	0	96	9	55.8	6	+0.2	54 59.5	11	42	52.7
14	$Brü_{55}$ 189	55						55.2	1		58.7	2		51.8
15	RC_2 663	60	55.5	7	0	96	7	57.4	6	−0.5	58.8	3	42	52.2
16	N 7 y 775	64	67.4	3	−0.01·	5.03	9	67.4	3	0	58.1	6	37	53.1
17	Qu 2420	65	63.8	3	0	04	7	61.7	3	+0.1	57.9	6	41	52.0
18	Gl 1486	70	75.3·	3	−0.01	28	2	78.5	5	−0.3	55.1	3	53	51.8
19	9 y 575	72	68.2	8	+0.02	09	13	68.2	3	−0.4	57.4	6	42	52.5
20	Wa_2 1251	75	67.4	3	−0.03	09	8	67.4	3	+0.2	57.8	4	43	52.8
21	Arm_2 739	75	69.1	1	−0.04	4.88	2						20	
22	Bo 4942	75	72.1	2	−0.07	5.14	3	72.1	2	+0.3·	56.9·	2	43	52.7
23	Re I 375	75						76.6	16	+0.3	56.6	8		53.0
24	Rbg 1384	75	79.2	4	−0.02	5 27	18	79.2	4	+0.1	56.0	14	48	52.8
25	Par_8 7100	75	81.0	2	+0.02	08	4	81.0	2	0	55.5	3	28	52.6
26	Pu_{85} 1435	85	86.9	4	+0.03	21	12	86.9	4	+0.2	55.5	13	34	53.5
27	LG 657	90	87.2·	6	0	45	9						58	
28	Du VII 193	90	90.0	4	0	22	6	90.0	4	0	53.9	5	32	52.4
29	Ci 619	90	90.6	3	0	22	4	90.6	4	0	54.3	4	32	52.9
30	Tu BL 62	97						97.0	4		53.2	24		52.7
31	Du VIII 216	1900	97.2	4	0	34	12	97.2	4	0	52.9	6	37	52.5
32	Pu_{00} 277	00			0			98.1	13	0	53.3	31		53.0
33	Bo_{00} 2626	00	99.1	3	0	36·	34	99.1	3	0	52.7	23	37	52.6
34	Ci_8 1138	00	1901.8	3	0	47	6	1901.8	3	0	52.4	4	45	52.7
35	Königsberg 29	1912	1913.81	5	0	553	64	1912.0·	3	0	50.49	16	411	52.34

$\mu_\alpha + 0.^s0089 \pm 0.^s0008$ $\mu_\delta - 0.''145 \pm 0.''006$

Nr. 30. 39 Aurigae

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
					s	h m s				″	° ′ ″		s	″
1	Br 873	1755	1754.7	3	−0.16	5 57 52.21	2	1754.1	2	+0.8	+42 59 45.0	2	51.70	21.9
2	DAg 970	1800	85.2	1	+0.03	40	0.2	85.2	1		38.6	0.2	52.00	21.5
3	HC 11406	00	96.1	1	+0.22	44	0.2	96.1	1	−0.2	36.5	0.2	08	20.1
4	Pi V 298	00	1800.0	17	+0.22	53	1	1800.0	11	−0.2	36.2	1	18	20.4
5	Gr 1071	10	09.1	5	−0.12	09	3	09.1	5	+0.3	34.9	3	51.77	20.5
6	KZA 914	25	31.1	1	+0.02	06	0.2	31.1	1	+1.2	31.8	0.3	82	20.9
7	BZ 1788	25	32.1	1	+0.02	09	0.3	32.1	1	+1.2	31.3	0.3	85	20.6
8	Tay D 2250	35	34.6	2	+0.01	17	1	34.3	4	+0.6	28.7	1	94	18.3
9	Bü 1674	36	36:	1	+0.08	18	0.5	36:	1	−0.3	30.5	0.4	96	20.3
10	Ed 863	40	43.0	3	−0.05	18	3			+0.1			98	
11	Rob 1358	40	39.8	6	+0.08	11	4	40.7	5	−0.4	30.1	3	90	20.7
12	RC 1621	45	44.7	5	−0.03	14	6	44.5	4	−0.6	29.0	3	95	20.2
13	Par_1 7148	45	51.1	1	0	18	2	49.1	2	+0.3	28.6	2	52.01	20.6
14	Pu M 963	55	56.9	4	0	12	7	56.9	4	+0.2	27.7	8	51.97	20.9
15	Bo VI 1477	55	60.2	1	+0.01	27	2	60.2	1	−0.2	25.8	2	52.13	19.5
16	N 7 y 777	64	67.4	3	−0.02	03	9	67.4	3	0	25.5	6	51.92	20.3
17	Qu 2433	65	71.4	4	0	51.98	9	62.6	2	+0.1	26.1	5	88	20.2
18	9 y 576	72	68.1	1	+0.02	52.04	6	68.1	1	−0.4	26.2	2	93	21.2
19	Bo 4968	75	72.5	3	−0.07	00	4	72.5	3	+0.3	24.3	3	90	20.0
20	Par_3 7148	75	74.6	4	+0.02	02	8	74.4	3	0	25.7	4	93	21.7
21	Re I 377	75						76.6	17	+0.3	25.2	8		21.5
22	10 y 1023	80	81.1	4	+0.02	02	18	81.1	4	+0.1	24.1	9	95	21.1
23	Pu_{85} 1440	85	87.1	1	+0.03	00	3	87.1	1	+0.2	23.4	4	95	21.4
24	LG 661	90	87.5	7	0	06	10						52.02	
25	Ci_1 622	90	90.7	3	0	51.95	4	90.7	3	0	23.0	4	51.92	21.5
26	Bo_{00} 2642	1900	99.1	3	0	87	34	99.1	3	0	21.0	23	87	20.9
27	Ci_3 1147	00	1901.1	3	0	94	6	1901.1	3	0	21.0	4	94	21.2
28	Pu_{XV} N 1178	00						02.2	1	0	20.0	9		20.3
29	Königsberg 30	12	13.81	5	0	866	64	12.0	5	0	18.67	25	914	20.57

μ_α − 0ˢ.0049 ± 0ˢ.0004 μ_δ − 0″.148 ± 0″.004

Nr. 31. BD + 42°.1486

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
					s	h m s				″	° ′ ″		s	″
1	HC 11493	1800	1795.1	1	+0.22	6 0 40.21	0.2	1795.1	1	−0.2	+42 40 33.9	0.2	40.15	31.3
2	BZ 1889	25	1832.1	1	+0.02	30	0.3	1832.1	1	+1.2	35.1	0.3	26	33.4
3	RC 1630	45	51.4	3	−0.04	14	4	51.6	4	−0.6	35.3	3	11	34.1
4	Pu OM 548	55	62.2	1	0	21	2	62.2	1	+0.2	33.5	2	19	32.6
5	Qu 2458	65	68.7	2	0	19	5	67.6	2	+0.1	33.9	5	17	33.1
6	Arm_3 748	75	69.4	3	+0.05	01	4	69.6	5	−0.1	33.9	5	39.99	33.1
7	Bo 5005	75	72.2	2	−0.07	15	3	72.2	2	+0.3	34.8	2	40.13	34.1
8	Rbg 1394	75	75.4	4	−0.02	15	17	75.4	4	+0.1	34.1	14	14	33.5
9	Par_3 7220	75	81.1	1	+0.02	30	2	81.1	1	0	33.4	2	29	32.9
10	Königsberg 31	1912	1913.81	5	0	122	64	1912.1	7	0	33.03	25	130	33.33

μ_α − 0ˢ.0019 ± 0ˢ.0004 μ_δ − 0″.016 ± 0″.002

Nr. 32. BD + 46°.1119

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
					s	h m s				″	° ′ ″		s	″
1	HC 11743	1800	1792.1	1	+0.24	6 7 31.28	0.2	1792.1	1	−0.2	+46 25 21.1	0.2	31.20	18.2
2	Pi VI 1	00	1808:	2	+0.24	64	0.2	1808:	4	−0.1	23.0	0.6	57	20.4
3	Tay D 2342	35	36.7	3	+0.08	45	2	36.5	4	+0.5	24.4	1	41	22.7
4	AZ 6631	42	43.1	1	+0.02	29	1	43.1	1	+0.3	23.9	0.5	25	22.4
5	RC 1675	45	52.2	2	−0.03	11	3	51.6	4	−0.5	24.6	3	08	23.3
6	Qu 2525	65	75.6	2	−0.01	14	5						12	
7	Bo 5099	75	83.1	4	−0.08	12	.5	83.1	4	+0.3	23.4	8	11	22.9
8	Ci_{00} 1176	1900	1901.6	2	0	03	5	01.6	2	0	23.3	2	03	23.3
9	Königsberg 32	12	13.81	5	0	161	64	1912.0	5	0	21.89	25	171	22.21

μ_α − 0ˢ.0019 ± 0ˢ.0018 μ_δ − 0″.028 ± 0″.014

Nr. 34. BD + 46°.1135

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
1	HC 12015	1790	1791.2	1	$+0^s.24$	$6^h\ 14^m\ 59^s.58$	0.2	1791.2	1	$-0''.2$	$+46°\ 14'\ 22''.3$	0.2	$59^s.47$	$21''.3$
2	AZ 6765	1842	1843.1	1	+0.02	24	1	1843.1	1	+0.3	21.3	0.5	18	20.8
3	RC 1710	45	48.6	2	−0.04	21	3	47.1	3	−0.5	23.9	2	16	23.4
4	Bo 5187	75	76.0	2	−0.07	58.97	3	76.0	2	+0.3	24.2	2	58.95	24.0
5	Königsberg 34	1912	1913.81	5	0	59.111	64	1912.1	4	0	22.94	20	59.125	23.05

$\mu_\alpha - 0^s.0022 \pm 0^s.0016$ $\mu_\delta - 0''.005 \pm 0''.020$

Nr. 35. BD + 58°.922

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
1	Fed 891—3	1790	1790.2	3	$+0^s.11$	$6^h\ 16^m\ 53^s.95$	0.2	1790.2	3	$-0''.3$	$+58°\ 28'\ 57''.8$	0.4	$53^s.96$	$45''.3$
2	Pi VI 55	1800	1803:	8	+0.35	54.55	0.8	1803:	4	+0.2	56.9	0.6	54.56	46.3
3	Gr 1143	10	13.2	5	−0.08	04	3	13.2	5	+0.1	55.4	3	05	45.9
4	Tay D 2416	35	34.5	8	+0.10	53.61	2	34.1·	3	+0.6	54.2	0.9	53.62	47.0
5	Rob 1431	40	46.5	3	0	54.00	2	45.2	3	0	53.2	2	54.01	47.2
6	AZ 6781	42	42.0	1	+0.02	53.86	1	42.0	1	+0.3	52.9	0.5	53.87	46.6
7	RC 1713	45	46.2	5	−0.03	54.21	8	45.6	4	+0.2	51.8	3	54.22	45.9
8	Bo VI 922	55	61.9	6	+0.02	19	7	61.9	6	+0.3	50.9	7	19	46.7
9	Qu 2594	65	66.2	1	−0.06	19	8	71.1	3	+0.5	50.1	6	19	46.9
10	Hels 4483	75	72.2	2	−0.04	08	4	72.2	2	0	48.7	2	08	45.7
11	10 y 1080	80	80.6	2	+0.04	21	10	80.6	2	+0.2	48.8	5	21	46.7
12	LG_2 444	1900						98.1	8	0	46.4	11		46.2
13	Ci_2 1213	00	1901.0	2	0	12	5	1901.0	2	0	47.3	3	12	47.4
14	Königsberg 35	12	13.81	5	0	122	64	12.1	3	0	44.81	20	121	46.13

$\mu_\alpha - 0^s.0007 \pm 0^s.0007$ $\mu_\delta - 0''.109 \pm 0''.004$

Nr. 36. BD + 58°.925

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
1	Pi VI 61	1800	1803:	3	$+0^s.35$	$6^h\ 17^m\ 53^s.19$	0.8	1803:	3	$+0''.2$	$+58°\ 28'\ 24''.6$	0.4	$52^s.95$	$21''.6$
2	Gr 1145	10	10.2	2	−0.09	01	2	10.2	2	+0.1	25.9	1	79	23.1
3	Tay D 2429	35	36.6	3	+0.10	37	2	36.1	2	+0.6	23.1	0.7	53.21	21.1
4	Rob 1435	40	46.2	2	0	52.76	1						52.63	
5	RC 1719	45	47.7	5	−0.03	53.06	8	45.2	4	+0.2	23.8	3	93	22.1
6	AZ 6799	42	42.0	1	+0.02	52.95	1	42.0	1	+0.3	22.1	0.5	81	20.3
7	Qu 2600	65	66.2	1	−0.06	95	3	71.1	2	+0.5	23.5	5	87	22.6
8	Hels 4495	75	75.8	3	−0.07	96	5	75.8	3	0	22.4	3	90	21.6
9	Wa_2 1819	75	86.1	4	−0.04	99	11	86.1	4	+0.1	22.9	5	96	22.5
10	10 y 1085	80	83.2	5	+0.04	88	22	83.2	5	+0.2	23.1	11	84	22.6
11	Ci_2 1216	1900	1901.7	3	0	93	6	1901.7	3	0	21.6	4	93	21.7
12	Königsberg 36	12	13.81	5	0	867	64	12.1	3	0	21.72	16	902	22.10

$\mu_\alpha - 0^s.0032 \pm 0^s.0006$ $\mu_\delta - 0''.081 \pm 0''.004$

Nr. 38. BD + 58°.936

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
1	Fed 922	1790	1790.2	1	$+0^s.11$	$6^h\ 24^m\ 7^s.71$	0.2	1790.2	1	$-0''.3$	$+58°\ 48'\ 54''.5$	0.2	$7^s.03$	$54''.8$
2	AZ 6925	1842	1842.0	1	+0.02	8.12	1	1842.0	1	+0.3	49 0.9	0.5	76	1.1
3	Hels 4555	75	73.6	2	−0.06	7.62	4	73.6	2	0	2.1	3	46	2.2
4	Königsberg 38	1912	1913.81	5	0	7.424	64	1912.1	3	0	0.99	16	510	0.95

$\mu_\alpha - 0^s.0069 \pm 0^s.0020$ $\mu_\delta + 0''.002 \pm 0''.025$

Nr. 39. BD + 58°.941

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
1	Fed 927	1790	1790.2	1	+0.11	6 26 56.27	0.2	1790.2	1	−0.3	+ 58 3 48.8	0.2	56.11	44.0
2	Gr 1176	1810	1811.2	3	−0.09	55.73	2	1811.2	3	+0.1	50.0	2	55.60	46.1
3	RC 1756	45	49.8	3	−0.03	73	5	47.1	4	+0.2	49.2	3	65	46.9
4	Hels 4583	75	72.7	2	−0.07	71	4	72.7	2	0	46.9	2	67	45.7
5	II 10 y 2009	90	93.3	6	+0.05	72	30	93.4	6	−0.1	46.2	13	71	45.9
6	Königsberg 39	1912	1913.81	5	0	652	64	1912.1	3	0	45.72	16	673	46.25

μ_α − 0.0022 ± 0.0009 μ_δ − 0.044 ± 0.006

Nr. 41. BD + 64°.600

1	Bo VI 600	1855	1861.1	1	+0.04	6 33 7.31	2	1861.1	1	+0.6	+ 64 11 22.0	2	7.13	17.5
2	Hels 4645	75	78.6	3	−0.06	7.01	5	78.6	3	0	20.3	3	6.91	17.8
3	II 9 y 9490	1900	1901.8	6	0	7.09	30	1901.6	6	0	17.9	13	7.10	18.1
4	Königsberg 41	12	13.81	5	0	6.966	64	12.1	4	0	16.36	20	028	17.75

μ_α − 0.0053 ± 0.0028 μ_δ − 0.116 ± 0.011

Nr. 42. BD + 39°.1713

1	HC 12773	1800	1791.8	1	+0.20	6 35 41.10	0.2	1791.8	1	−0.8	+ 38 59 30.8	0.2	40.93	19.3
2	Gr. 1209	10	1813.1	4	−0.14	40.93	2	1813.1	4	+0.5	29.6	2	79	21.4
3	BZ 975	25	32.1	1	+0.03	41.25	0.3	32.1	1	+0.9	29.2	0.3	41.14	22.0
4	RC 1794	45	46.7	5	−0.05	40.89	6	50.1	3	−0.7	24.1	2	40.80	18.8
5	Kam_1 1151	55	49.2	3		40.97	3	49.2	1		24.0	1	89	18.6
6	Par_3 8019	75	75.2	5	+0.02	40.88	10	75.2	5	0	23.2	7	84	20.6
7	Lu 3457	75	85.2	3	−0.01	40.85	7	85.2	3	0	22.4	6	83	20.8
8	Rbg_3 1560	85	92.2	4	0	40.78	12	93.7	5	0	21.9	16	77	21.2
9	II 10 y 2044	90	90.1	7	+0.06	40.88	34	90.4	6	−0.1	21.5	13	86	20.5
10	Cp 90 765	90	89.6	2	+0.06	40.90	5	90.6	6	0	21.3	12	88	20.3
11	Königsberg 42	1912	1913.81	5	0	40.814	64	1912.1	2	0	18 80	14	836	20.08

μ_α − 0.0062 ± 0.0001 μ_δ − 0.089 ± 0.011

Nr. 43. BD + 40°.1696

1	HC 12831	1800	1796.1	1	+0.20	6 37 17.52	0.2	1796.1	1	−0.3	+ 40 43 52.8	0.2	17.26	34.7
2	Gr. 1214	10	1813.1	5	−0.15	37	3	1813.1	5	+0.5	48.4	3	15	33.3
3	KZA 1083	25	31.1	2	+0.03	85	0.3	31.1	2	+0.9	43.9	0.5	68	31.9
4	BZ 1028	25	32.1	1	+0.03	58	0.3	32.1	1	+0.9	44.9	0.3	41	33.1
5	Rü 1971	36	36:	3	+0.02	30	1	36:	3	−0.2	42.7	1	14	31.6
6	RC 1799	45	47.1	4	−0.05	44	5	48.5	5	−0.6	41.9	4	81	32.9
7	Par_2 8061	60	61.2	2	+0.02	29	2	63.1	1	+0.3	38.3	2	19	31.9
8	Qu 2769	65	69.5	3	0	29	7	68.5	3	+0.1	37.6	6	21	32.1
9	Par_3 8061	75	69.1	1	+0.02	26	2	69.1	1	0	38.2	2	18	32.8
10	Rbg 1531	75	75.7	4	−0.02	30	15	75.7	4	+0.2	35.8	14	24	31.6
11	Bo 5463	75	78.8	9	−0.06	28	10	78.8	9	+0.3	36.8	8	23	33.1
12	II 10 y 2050	90	89.4	3	+0.06	28	17	89.4	3	−0.2	34.4	9	25	32.6
13	Ci_1 666	90	92.4	4	0	29	5	92.4	4	+0.1	33.2	4	27	31.9
14	Du VIII 234	1900	96.7	4	0	12	12	96.7	4	0	33.3	6	11	32.7
15	Bo_{00} 2942	00	99.1	2	0	24	24	99.1	2	0	33.4	17	24	33.2
16	Königsberg 43	12	1913.81	5	0	198	64	1912.1	3	0	30.25	16	233	32.86

μ_α − 0.0041 ± 0.0005 μ_δ − 0.160 ± 0.008

Nr. 44. BD + 42°.1600

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
					s	h m s				″	° ′ ″		s	″
1	HC 12890	1800	1796.1	1	+0.22	6 39 4.89	0.2	1796.1	1	−0.2	+42 22 15.7	0.2	4.75	9.3
2	BZ 1087	25	1832.1	1	+0.03	37	0.3	1832.1	1	+0.9	4.0	0.1	28	59.8
3	Bo 5485	75	84.2	3	−0.06	35	4	84.2	3	+0.4	9.3	3	33	8.3
4	Bo AN }	90	91.0:	2	−0.06	37	2	91.0:	2	+0.4	7.9	2	36	7.3
5	Königsberg 44	1912	1913.81	5	0	351	64	1912.1	2	0	6.92	14	369	7.67

$\mu_\alpha - 0^s.0029 \pm 0^s.0010$ $\mu_\delta - 0''.052 \pm 0''.010$

Nr. 45. BD + 40°.1717

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
					s	h m s				″	° ′ ″		s	″
1	HC 12992	1800	1796.1	1	+0.20	6 41 43.11	0.2	1796.1	1	−0.3	+40 50 15.2	0.2	43.15	13.1
2	KZA } 1101	25	1831.1	2	+0.08	42.68	0.4	1831.1	2	+0.8	13.3	0.5	42.71	11.9
3	BZ 1181,2	25	32.1	2	+0.03	42.82	0.5	32.1	2	+0.8	11.5	0.5	85	10.1
4	Par_3 } 8163	75	81.1	2	+0.02	90	4	81.1	2	0	12.2	3	91	11.8
5	Bo 5519	75	78.8	3	−0.08	70	4	78.8	3	+0.4	13.9	3	71	13.5
6	Königsberg 45	1912	1913.81	5	0	828	64	1912.1	4	0	11.81	20	773	12.05

$\mu_\alpha - 0^s.0012 \pm 0^s.0008$ $\mu_\delta - 0''.006 \pm 0''.014$

Nr. 46. BD + 38°.1617

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
					s	h m s				″	° ′ ″		s	″
1	Gr 1223	1810	1811.1	3	−0.15	6 43 14.17	2	1811.1	3	+0.5	+38 56 27.1	2	14.05	23.3
2	BZ 1220	25	32.1	1	+0.03	45	0.3	32.1	1	+0.8	28.6	0.3	36	25.7
3	RC 1819	45	47.5	3	−0.05	16	4	46.8	3	−0.7	26.4	2	09	24.1
4	Lu 3538	75	85.2	3	−0.06	06	7	85.2	3	−0.0	25.6	6	04	25.0
5	II 10 y 2075	90	94.7	3	+0.06	09	17	94.7	3	−0.2	24.5	9	08	24.3
6	Bo_{00} 2985	1900	99.1	2	0	05	24	99.1	2	0	25.1	17	05	25.1
7	Königsberg 46	12	1913.81	5	0	042	64	1912.1	3	0	23.25	16	060	23.77

$\mu_\alpha - 0^s.0029 \pm 0^s.0007$ $\mu_\delta - 0''.026 \pm 0''.011$

Nr. 48. BD + 38°.1641

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
					s	h m s				″	° ′ ″		s	″
1	HC 13249	1800	1796.2	1	+0.20	6 48 43.18	0.2	1796.2	1	−0.4	+38 2 33.5	0.2	42.88	28.0
2	Gr 1241	10	1812.1	1	−0.15	41	1	1812.1	4	+0.5	33.1	2	43.16	28.4
3	BZ 1375	25	30.2	1	+0.03	54	0.3	30.2	1	+0.8	34.7	0.3	34	31.0
4	Str PM 781	30	35.2	2	+0.01	56	3	35.2	2	−0.2	34.4	3	37	31.0
5	RC 1840	45	44.8	3	−0.05	32	4	51.1	3	−0.7	33.3	2	16	30.7
6	Par_1 8307	45	52.0	1	0	61	2	41.2	1	+0.3	33.6	1	47	30.5
7	Ya 2848	60	77.1	1	−0.02	33	2	46.2	3	+0.1	33.1	3	26	30.2
8	Qu 2845	65	62.9	4	+0.0	24	9	63.9	4	+0.1	32.2	8	13	30.8
9	Par_3 8307	75	72.1	2	+0.2	35	4	72.1	2	+0.0	31.5	2	27	30.1
10	Lu 3589	75	80.2	2	−0.4	32	5	80.2	2	0	31.1	5	26	30.1
11	II 10 y 2096	90	93.0	3	+0.6	25	17	93.4	2	−0.2	30.9	7	23	30.6
12	Königsberg 48	1912	1913.81	4	0	189		1912.1	3	0	29.51	16	229	30.15

$\mu_\alpha - 0^s.0042 \pm 0^s.0005$ $\mu_\delta - 0''.084 \pm 0''.007$

Nr. 49. BD + 38°.1654

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
					s	h m s				″	° ′ ″		s	″
1	HC 13362	1800	1796.2	1	+0.20	6 51 34.69	0.2	1796.2	1	−0.4	+38 7 21.2	0.2	34.40	16.0
2	Gr 1248	10	1810.2	2	−0.15	41	2	1810.2	2	+0.5	19.4	1	16	14.9
3	BZ 1462	25	30.2	1	+0.04	75	0.3	30.2	1	+0.7	17.8	0.3	55	14.3
4	RC 1852	45	45.6	2	−0.05	48	3	48.1	4	−0.7	17.8	3	28	15.2
5	Qu 2870	65	69.8	3	−0.00	31	7	69.1	3	+0.1	15.8	6	23	14.3
6	Par_8 8405	75	74.9	5	+0.02	30	10	74.9	5	+0.0	17.2	7	23	15.9
7	Lu 3604	75	86.7	4	−0.05	27	8	86.7	4	0	16.6	7	23	15.9
8	II 10 y 2112	90	90.1	3	+0.06	30	17	90.1	3	−0.2	15.8	9	27	15.3
9	Königsberg 49	1912	1913.81	4	0	198	64	1912.1	5	0	14.56	25	24	15.16

$\mu_\alpha - 0\overset{s}{.}0044 \pm 0\overset{s}{.}0004$ $\mu_\delta - 0\overset{''}{.}081 \pm 0\overset{''}{.}005$

Nr. 50. BD + 55°.1185

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
					s	h m s				″	° ′ ″		s	″
1	Fed 1064	1790	1790.1	1	+0.12	7 11 43.64	0.2						43.62	
2	Str PM 839	1830	1836.2	2	+0.01	29	3	1836.2	2	−0.3	+55 6 14.2	3	28	10.6
3	AZ 7737	1842	1843.2	1	+0.02	29	1	1843.2	1	+0.3	12.7	0.5	28	9.5
4	RC 1920	45	51.4	3	−0.04	41	5	51.1	2	0	12.8	2	40	10.1
5	Hels 5010	75	71.2	2	−0.07	46	4	71.2	2	0	12.9	3	45	11.3
6	Cbr M 2803	75	84.9	7	−0.11	29	9	84.9	7	0	12.8	5	29	12.0
7	RC_3 1524	75	74.2	1	−0.02	51	0.1	74.2	1	+0.1	11.5	0.2	50	10.1
8	Königsberg 50	1912	1913.81	4	0	340	64	1912.1	5	0	10.22	25	343	10.90

$\mu_\alpha - 0\overset{s}{.}0010 \pm 0\overset{s}{.}0005$ $\mu_\delta - 0\overset{''}{.}056 \pm 0\overset{''}{.}010$

Nr. 52. BD + 55°.1199

Nr.	Katalog	Aequ.	Epoche	Beob.	Korr.	α 1900.0	Gew.	Epoche	Beob.	Korr.	δ 1900.0	Gew.	Epoche	1900
					s	h m s				″	° ′ ″		s	″
1	Gr 1805	1810	1815.1	4	−0.11	7 18 0.69	2	1815.1	4	+0.0	+55 42 44.6	5	0.56	44.0
2	RC 1946	45	46.4	3	−0.04	91	5	45.7	4	0	44.3	3	83	43.9
3	Hels 5070	75	70.9	2	−0.06	81	4	70.7	2	0	44.9	3	77	44.7
4	II 10 y 2214	90	93.9	5	+0.06	85	26	93.7	5	0	45.0	12	84	45.0
5	Königsberg 52	1912	1913.81	5	0	749	64	1912.1	5	0	43.90	25	770	43.98

$\mu_\alpha - 0\overset{s}{.}0028 \pm 0\overset{s}{.}0015$ $\mu_\delta - 0\overset{''}{.}007 \pm 0\overset{''}{.}014$

III. Ausgleichung der Rektascensionsdifferenzen.

Die vollständige Reduktion der Rektascensionsdifferenzen auf die mittlere Epoche 1912.0 läßt sich in der Form schreiben

$$\varDelta\alpha_{1912} = \varDelta\alpha_{app.} + \varDelta M + \varDelta\frac{du}{dt} + \varDelta\mu_\alpha\,(1912.0-t) + \varDelta\,(\varDelta\alpha)$$

wobei die $\varDelta_\alpha$ im Sinne „$\alpha_{sq.}-\alpha_{pr.}$" zu verstehen sind. Es bedeutet dann $\varDelta M$ die Summe der differenziellen Instrumentalkonstanten, also

$$\varDelta M = c\,\varDelta C + i\,\varDelta J + k\,\varDelta K,$$

die weiteren Glieder der Gleichung sind die differenziellen Werte für Uhrgang, Eigenbewegung und Reduktion auf den mittleren Ort 1912.0, welch letzterer sich wie folgt zusammensetzt:

$$\varDelta\,(\varDelta\alpha) = (1912.0-t_\alpha + A)\,\varDelta a + B\,\varDelta b + C\,\varDelta c + D\,\varDelta d.$$

Die Größen A, B, C, D nach Bezeichnung des B. J. wurden stets für die Mitte der jeweiligen Beobachtungszeit berechnet. In Tabelle IV sind alle Reduktionselemente zusammengestellt, $\varDelta t$ bedeutet

Tabelle IV.

Sternpaar	$\varDelta C$	$\varDelta J$	$\varDelta K$	$\varDelta t$	$\varDelta\mu_\alpha$	$lg\,\varDelta a$	$lg\,\varDelta b$	$lg\,\varDelta c$	$lg\,\varDelta d$
	s	s	s	h	s				
2—1	− 0.005	− 0.006	+ 0.004	0.025	+ 0.0095	7.6909 n	6.8022 n	6.8681 n	5.6453 n
3—2	− 0.011	− 0.013	+ 0.009	0.042·	− 0.0074	8.0842 n	7.0528 n	7.1075 n	6.3642 n
5—4	0.000	+ 0.001	0.000	0.057	+ 0.0438	7.8594	6.9123 n	7.0911 n	6.7093
6—5	+ 0.006	+ 0.007	− 0.005	0.042	− 0.0488	8.2147	6.5887 n	6.8821 n	6.8695
8—7	− 0.021	− 0.020	+ 0.014	0.035	− 0.0003	8.3969 n	7.1640 n	7.1868 n	6.9662 n
9—8	− 0.011	− 0.011	+ 0.008	0.047	− 0.0054	7.9022 n	7.1627 n	7.2143 n	6.2558 n
11—10	+ 0.150	+ 0.134	− 0.095	0.083	+ 0.0095	9.3592	6.2101	6.6157 n	8.0242
12—11	+ 0.243	+ 0.214	− 0.151	0.046	− 0.0112	9.5414	7.4751	7.3930	8.2085
14—13	+ 0.057	+ 0.066	− 0.047	0.065·	+ 0.0070	9.0410	6.3070	6.7984 n	7.6153
15—14	0.000	− 0.001	0.000	0.017	− 0.0061	6.5011	6.4921 n	6.6190 n	5.7861
16—14	+ 0.001	0.000	0.000	0.052	− 0.0074	7.7302	6.9689 n	7.1077 n	6.5341
17—15	− 0.024	− 0.028	+ 0.019	0.084	+ 0.0091	8.5679 n	7.3027 n	7.3868 n	7.0431 n
17—16	− 0.025	− 0.029	+ 0.020	0.049	+ 0.0104	8.6235 n	7.1420 n	7.1962 n	7.1419 n
18—17	− 0.040	− 0.044	+ 0.032	0.058	− 0.0091	8.8322 n	7.2454 n	7.2884 n	7.8530 n
20—19	− 0.168	− 0.160	+ 0.113	0.051	+ 0.0128	9.4060 n	7.5490 n	7.5315 n	8.0324 n
21—20	− 0.127	− 0.126	+ 0.089	0.072	− 0.0162	9.2974 n	7.5205 n	7.5374 n	7.9072 n
22—21	− 0.114	− 0.117	+ 0.083	0.033	− 0.0589	9.2733 n	7.2998 n	7.2870 n	7.8705 n
24—22	+ 0.038	+ 0.040	− 0.028	0.084	+ 0.0866	8.8358	7.1686 n	7.3121 n	7.4463
25—22	− 0.090	− 0.095	+ 0.067	0.145	+ 0.0615	9.1719 n	7.5834 n	7.6584 n	7.7407 n
23—21	− 0.038	− 0.039	+ 0.027	0.081	+ 0.0012	8.7555 n	7.3612 n	7.4280 n	7.3411 n
24—23	− 0.038	− 0.038	+ 0.028	0.036	+ 0.0265	8.7936 n	7.0686 n	7.1170 n	7.3861 n
27—26	+ 0.001	+ 0.001	0.000	0.052	+ 0.0100	7.8790	7.0991 n	7.1900 n	6.0723
29—28	+ 0.004	+ 0.005	− 0.003	0.044	+ 0.0104	7.8994	6.8437 n	7.0139 n	6.4491
31—29	− 0.005	− 0.007	+ 0.004	0.076	− 0.0109	8.0095 n	7.0922 n	7.2597 n	6.5345 n
30—28	+ 0.006	+ 0.007	− 0.005	0.073	− 0.0034	8.0512	7.0716 n	7.2406 n	6.5972
31—30	− 0.007	− 0.009	+ 0.006	0.047	+ 0.0029	8.1315 n	6.8780 n	7.0456 n	6.6600 n
33—32	− 0.001	− 0.001	+ 0.001	0.055	+ 0.0003	7.3273 n	7.0020 n	7.1426 n	6.0152 n
34—33	− 0.004	− 0.005	+ 0.003	0.069	− 0.0006	7.9696 n	7.0946 n	7.2394 n	6.5847 n
37—35	− 0.013	− 0.013	+ 0.009	0.087	− 0.0021	8.4020 n	7.3715 n	7.4460 n	7.0562 n
37—36	− 0.013	− 0.012	+ 0.008	0.070	+ 0.0005	8.3757 n	7.2746 n	7.3504 n	7.0279 n
38—37	+ 0.032	+ 0.030	− 0.021	0.034	− 0.0042	8.6770	7.0865 n	7.1297 n	7.2991
39—37	− 0.009	− 0.009	+ 0.007	0.080·	+ 0.0005	8.2876 n	7.3363 n	7.4116 n	6.9546 n
40—38	+ 0.169	+ 0.159	− 0.112	0.074·	− 0.0221	9.4027	7.5791 n	7.5949 n	8.0360
40—39	+ 0.210	+ 0.198	− 0.140	0.028	− 0.0268	9.5047	7.4541 n	7.4318 n	8.1385
41—40	+ 0.196	+ 0.180	− 0.127	0.077	+ 0.0238	9.4542	7.6659 n	7.6567 n	8.0985
43—42	+ 0.033	+ 0.041	− 0.030	0.027	− 0.0009	8.8229	6.9714 n	6.9788 n	7.3148
44—43	+ 0.034	+ 0.042	− 0.029	0.030	+ 0.0012	8.8189	7.0162 n	7.0329 n	7.3252
45—43	+ 0.003	+ 0.003	− 0.002	0.074	+ 0.0029	6.7400	7.0563 n	7.2328 n	6.1735 n
47—42	− 0.007	− 0.011	+ 0.007	0.178	+ 0.0052	8.4032 n	7.3627 n	7.5827 n	7.0895 n
47—46	− 0.006	− 0.009	+ 0.006	0.052	+ 0.0049	8.2343 n	6.7589 n	7.0239 n	6.8299 n
48—47	− 0.009	− 0.012	+ 0.009	0.039	− 0.0065	8.3337 n	6.5084 n	6.8599 n	6.8914 n
49—47	− 0.008	− 0.010	+ 0.007	0.087	− 0.0064	8.3332 n	6.9948 n	7.2482 n	6.9654 n
51—50	+ 0.016	+ 0.016	− 0.011	0.050	+ 0.0001	8.2285	7.2067 n	7.2539 n	6.7262
52—51	+ 0.011	+ 0.011	− 0.008	0.055	− 0.0014	7.8659	7.2074 n	7.2655 n	6.0967

hier den Stundenbruchteil, mit welchem der Uhrgang berechnet wurde; zu der Kolumne $\Delta\mu_\alpha$ ist zu erwähnen, daß in einzelnen Fällen nicht die früher abgeleiteten E. B. benutzt worden sind, sondern provisorische Werte, welche jedoch nur um geringe, hier keine Rolle spielende Beträge von den definitiven E. B. abweichen.

Die reduzierten Rektascensionsdifferenzen der einzelnen Sternpaare sind alsdann Bedingungsgleichungen von der Form

$$x + P_t\, y + P_\pi\, \Delta\pi' = n$$

unterworfen worden. Es ist hierin P_t ein linearer Faktor, dessen Zeiteinheit das Jahr ist, während P_π den Faktor der jährlichen Parallaxe bedeutet, also nach bekannten Bezeichnungen:

$$P_\pi = R\, m\, (sim\ \odot - M)$$

wo
$$m \sin M = \sin \alpha$$
$$m \cos M = \cos \alpha \cos \varepsilon$$

und endlich $\Delta\pi' = \dfrac{\Delta\pi \sec \delta}{15}$ ist.

Die Hilfsgrößen M und $log.\, m$ enthält die nachstehende Aufstellung, die parallaktischen Faktoren sind für die Oerter der Hauptsterne in geeigneten Intervallen berechnet und dann weiter interpoliert worden.

Stern	M	$log.\, m$	Stern	M	$log.\, m$
2	67° 4′	9.9940	27	88° 12′	0.0000
5	70 27	9.9955	29	89 18	0.0000
8	71 41	9.9960	30	89 43	0.0000
11	74 47	9.9972	33	92 41	9.9999
14	77 10	9.9980	37	95 18	9.9997
17	78 33	9.9984	40	96 49	9.9995
20	81 58	9.9992	43	98 46	9.9991
22	83 25	9.9995	47	100 51	9.9985
23	84 5	9.9995	51	107 27	9.9964

Die Rektascensionsdifferenzen der Sternpaare wurden für die Ausgleichung jeweils um einen gewissen Betrag gekürzt, so zwar, daß nur kleinste positive Werte für n und entsprechend für x übrigblieben; für das Rechnen der Produktsummen mit einer Rechenmaschine ist dies Vorgehen bequemer als das Abziehen der n von einem Mittelwert, weil Zeichenwechsel vermieden werden.

Die folgenden Tabellen der Rektascensionsdifferenzen und Bedingungsgleichungen sind nach allem ohne weiteres verständlich, zu der Gewichtserteilung sei noch das folgende gesagt. Abgesehen von den in Tabelle II genannten Tagen, an welchen allen Beobachtungen oder nur einem Teil das Gewicht $1/2$ zugesprochen wurde, haben noch in einer größeren Anzahl von Fällen diese Gewichtsverminderung entweder einzelne Sterne oder Gruppen erfahren. Maßgebend hierfür waren die Notizen im Beobachtungsjournal. Ich habe die Konstatierung von Wolken noch nicht als ausreichend zur Gewichtsverminderung angesehen, wenn aber Beobachtungen durch Zusätze wie schwach, sehr schwach, unsicher etc. charakterisiert waren, ist das Gewicht $1/2$ angesetzt, wenn sich nicht wie in vielen Fällen durch Vermehrung der abgelesenen Kontakte auf 40 ein Ausgleich darbot. Die letzte Kolumne der Tabelle V enthält hier eventuell die Begründung der Gewichtsverminderung oder Angabe über die Zahl der Kontakte, wenn diese von 20 abweicht. Ausschluß ganzer Abende oder erheblicher Teile davon erfolgte in vier Fällen wegen Versagen des Uhrwerks am Mikrometer (meist bei großer Kälte), wegen Versagen des Chronographen in einem Fall, endlich zweimal wegen der Witterungsumstände.

Es handelt sich hierbei immer nur um kurze Beobachtungsreihen, welche im folgenden nicht mitgeteilt sind, ebenso wie einige Einzelfälle von kurzen Störungen im Uhrwerk oder Chronographen, weil in diesen Fällen die Beobachtungen als nicht bestehend angesehen werden können. Die Witterungsumstände haben noch in 29 Fällen zum Ausschluß einzelner Sterne Anlaß gegeben, während schließlich noch 6 Beobachtungen wegen anormaler Abweichung als verfehlt angesehen worden sind.

Von einigen Abkürzungen ist in den Tabellen V Gebrauch gemacht, es bedeutet danach: K. = Kontakte, d. W. = dichte Wolken, unr. = unruhig, schw. = schwach, uns. = unsicher. Die Rechnungen für diese Tabellen sind von mir doppelt ausgeführt worden.

Nach den Beobachtungen jedes Sternpaares sind als Resultate der Auflösung der Bedingungsgleichungen die Werte der Unbekannten mit ihren m. F., ferner der Fehler der Gewichtseinheit im Parallel der Gruppe, wie im gr. Kr. gegeben.

Tabelle V.

Sternpaar 1. 2—1.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	Okt. 31	1 31.412	1 31.421	1.0	$x_1 - 1.17\ y_1 + 0.48\ \Delta\pi_1 = + 70$	+ 17	+ 18	
2	Nov. 2	434	443	1.0	$- 1.16 \quad + 0.45 \quad = + 92$	+ 38	+ 39	
3	8	371	380	1.0	$- 1.15 \quad + 0.36 \quad = + 29$	− 25	− 26	
	1911							
4	Jan. 6	395	390	1.0	$- 0.99 \quad - 0.60 \quad = + 39$	− 19	− 20	
5	18	412	405	1.0	$- 0.95 \quad - 0.75 \quad = + 54$	− 4	− 4	
6	20	442	435	1.0	$- 0.94 \quad - 0.77 \quad = + 81$	+ 26	+ 27	
7	27	448	439	1.0	$- 0.92 \quad - 0.84 \quad = + 88$	+ 29	+ 30	
8	30	452	442	1.0	$- 0.91 \quad - 0.86 \quad = + 91$	+ 32	+ 33	
9	Febr. 1	386	379	1.0	$- 0.91 \quad - 0.88 \quad = + 28$	− 31	− 32	
10	3	361	351	0.5	$- 0.90 \quad - 0.89 \quad = \quad 0$	− 41	− 42	10 K.
11	6	397	387	0.5	$- 0.89 \quad - 0.91 \quad = + 36$	− 16	− 16	
12	8	444	434	1.0	$- 0.88 \quad - 0.92 \quad = + 83$	+ 24	+ 25	
13	13	442	430	1.0	$- 0.88 \quad - 0.95 \quad = + 79$	+ 20	+ 21	40 K.
14	14	436	423	1.0	$- 0.87 \quad - 0.95 \quad = + 72$	+ 13	+ 13	
15	16	416	404	1.0	$- 0.85 \quad - 0.96 \quad = + 53$	− 6	− 6	
16	24	393	381	1.0	$- 0.84 \quad - 0.98 \quad = + 30$	− 29	− 30	
17	28	427	414	1.0	$- 0.84 \quad - 0.98 \quad = + 63$	+ 4	+ 4	
18	Sept. 21	389	398	1.0	$- 0.28 \quad + 0.92 \quad = + 47$	− 5	− 5	
19	22	427	435	1.0	$- 0.28 \quad + 0.92 \quad = + 84$	+ 32	+ 33	
20	23	388	396	1.0	$- 0.27 \quad + 0.91 \quad = + 45$	− 7	− 7	
21	24	416	424	1.0	$- 0.27 \quad + 0.90 \quad = + 73$	+ 21	+ 22	
22	27	395	403	1.0	$- 0.26 \quad + 0.88 \quad = + 52$	0	0	W.
23	Okt. 3	386	394	1.0	$- 0.25 \quad + 0.83 \quad = + 43$	− 9	− 9	
24	4	339	347	0	$- 0.24 \quad + 0.82 \quad = - 4$			d. d. W.
25	6	376	384	1.0	$- 0.24 \quad + 0.80 \quad = + 33$	− 19	− 20	
26	11	410	417	1.0	$- 0.22 \quad + 0.75 \quad = + 66$	+ 13	+ 13	
27	15	390	398	1.0	$- 0.21 \quad + 0.70 \quad = + 47$	− 6	− 6	W., 40 K.
28	17	384	392	1.0	$- 0.21 \quad + 0.68 \quad = + 41$	− 12	− 12	
29	18	401	409	1.0	$- 0.20 \quad + 0.66 \quad = + 58$	+ 5	+ 5	
30	19	389	397	1.0	$- 0.20 \quad + 0.65 \quad = + 46$	− 7	− 7	
	1912							
31	Jan. 27	377	364	1.0	$+ 0.07 \quad - 0.84 \quad = + 13$	− 46	− 47	
32	28	458	443	1.0	$+ 0.07 \quad - 0.85 \quad = + 92$	+ 33	+ 34	1 : 40 K.
33	30	431	417	1.0	$+ 0.08 \quad - 0.86 \quad = + 66$	+ 7	+ 7	
34	Febr. 5	428	413	1.0	$+ 0.10 \quad - 0.91 \quad = + 62$	+ 3	+ 3	
35	6	439	423	1.0	$+ 0.10 \quad - 0.91 \quad = + 72$	+ 13	+ 13	
36	10	376	361	1.0	$+ 0.11 \quad - 0.93 \quad = + 10$	− 49	− 50	
37	13	401	386	1.0	$+ 0.12 \quad - 0.95 \quad = + 35$	− 24	− 25	
38	21	424	410	1.0	$+ 0.14 \quad - 0.97 \quad = + 59$	0	0	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s \sqrt{p}$	$v_n \sqrt{p}$	Bemerkungen
	1912	m s	m s					
39	Sept. 11	1 31.407	1 31.410	1.0	$x_1 + 0.70\ y_1 + 0.97\ \Delta\pi_1 = + 59$	+ 7	+ 7	
40	12	384	389	1.0	$+ 0.70 \quad + 0.97 \quad = + 88$	− 14	− 14	
41	13	359	363	0.5	$+ 0.70 \quad + 0.96 \quad = + 12$	− 28	− 29	unsicher
42	17	370	373	1.0	$+ 0.71 \quad + 0.94 \quad = + 22$	− 30	− 31	
43	30	402	407	1.0	$+ 0.75 \quad + 0.85 \quad = + 56$	+ 4	+ 4	
44	Okt. 3	356	362	1.0	$+ 0.76 \quad + 0.82 \quad = + 11$	− 41	− 42	
45	5	430	435	1.0	$+ 0.76 \quad + 0.81 \quad = + 84$	+ 32	+ 33	
46	6	382	387	1.0	$+ 0.76 \quad + 0.80 \quad = + 36$	− 16	− 17	
47	25	404	410	1.0	$+ 0.82 \quad + 0.56 \quad = + 59$	+ 6	+ 6	
48	27	406	412	1.0	$+ 0.82 \quad + 0.53 \quad = + 61$	+ 7	+ 7	
	1913							
49	Jan. 16	394	381	1.0	$+ 1.04 \quad - 0.73 \quad = + 30$	− 28	− 29	
50	28	428	412	1.0	$+ 1.08 \quad - 0.85 \quad = + 61$	+ 2	+ 2	40 K.
51	Febr. 3	385	370	1.0	$+ 1.09 \quad - 0.90 \quad = + 19$	− 40	− 41	40 K., W.
52	9	468	452	1.0	$+ 1.11 \quad - 0.93 \quad = + 101$	+ 42	+ 42	2 : 40 K.
53	10	435	418	1.0	$+ 1.11 \quad - 0.94 \quad = + 67$	+ 8	+ 8	
54	11	445	428	1.0	$+ 1.12 \quad - 0.94 \quad = + 77$	+ 18	+ 19	W.
55	14	443	425	1.0	$+ 1.12 \quad - 0.96 \quad = + 74$	+ 15	+ 15	2 : 40 K.
56	18	423	404	1.0	$+ 1.13 \quad - 0.97 \quad = + 53$	− 6	− 6	
57	19	414	395	1.0	$+ 1.14 \quad - 0.97 \quad = + 44$	− 15	− 15	
58	21	448	430	1.0	$+ 1.14 \quad - 0.97 \quad = + 79$	+ 20	+ 21	
59	22	472	454	1.0	$+ 1.14 \quad - 0.97 \quad = + 103$	+ 44	+ 45	1 : unruhig, 40 K.
60	24	436	416	1.0	$+ 1.15 \quad - 0.98 \quad = + 65$	+ 6	+ 6	
61	25	412	393	1.0	$+ 1.15 \quad - 0.98 \quad = + 42$	− 17	− 18	
62	26	425	405	1.0	$+ 1.16 \quad - 0.98 \quad = + 54$	− 5	− 5	
63	28	431	411	1.0	$+ 1.16 \quad - 0.98 \quad = + 60$	+ 1	+ 1	
64	Sept. 13	378	376	1.0	$+ 1.70 \quad + 0.96 \quad = + 25$	− 27	− 28	
65	14	427	425	1.0	$+ 1.70 \quad + 0.96 \quad = + 74$	+ 22	+ 23	
66	15	415	413	1.0	$+ 1.71 \quad + 0.96 \quad = + 62$	+ 10	+ 10	
67	16	417	415	1.0	$+ 1.71 \quad + 0.95 \quad = + 64$	+ 12	+ 12	schwach, 40 K.
68	25	401	399	1.0	$+ 1.73 \quad + 0.89 \quad = + 48$	− 4	− 4	
69	26	443	440	1.0	$+ 1.74 \quad + 0.89 \quad = + 89$	+ 37	+ 38	
70	27	411	408	1.0	$+ 1.74 \quad + 0.88 \quad = + 57$	+ 5	+ 5	2 unruhig, 40 K.
71	28	425	423	1.0	$+ 1.74 \quad + 0.87 \quad = + 72$	+ 20	+ 21	
72	29	411	408	1.0	$+ 1.75 \quad + 0.86 \quad = + 57$	+ 5	+ 5	
73	Okt. 2	389	387	1.0	$+ 1.75 \quad + 0.83 \quad = + 36$	− 16	− 16	
74	6	405	403	1.0	$+ 1.76 \quad + 0.80 \quad = + 52$	− 1	− 1	
75	11	380	379	1.0	$+ 1.78 \quad + 0.74 \quad = + 28$	− 25	− 26	W.

$$x_1 = + 0\overset{s}{.}0555$$
$$y_1 = + 0.0001 \quad \pm 0\overset{s}{.}0029 \qquad \varepsilon_1 = \pm 0\overset{s}{.}0223$$
$$\Delta\pi_1 = + 0.0039 \quad \pm 0.0031 \qquad \varepsilon_1 \cos\delta = \pm 0.0153$$

Sternpaar 2. 3—2.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s \sqrt{p}$	$v_n \sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	Okt. 31	2 32.826	2 32.809	1.0	$x_2 - 1.17\ y_2 - 0.48\ \Delta\pi_2 = + 50$	+ 6	+ 6	3 : schwach
2	Nov. 2	805	788	0.5	$- 1.16 \quad - 0.45 \quad = + 29$	− 10	− 10	
3	8	800	785	1.0	$- 1.15 \quad - 0.36 \quad = + 26$	− 18	− 19	
	1911							
4	Jan. 6	823	790	1.0	$- 0.99 \quad + 0.60 \quad = + 31$	− 16	− 17	
5	18	825	790	1.0	$- 0.95 \quad + 0.75 \quad = + 31$	− 17	− 18	
6	20	872	836	1.0	$- 0.94 \quad + 0.77 \quad = + 77$	+ 29	+ 30	
7	27	868	830	1.0	$- 0.93 \quad + 0.84 \quad = + 71$	+ 23	+ 24	
8	30	885	845	1.0	$- 0.92 \quad + 0.86 \quad = + 86$	+ 38	+ 39	
9	Febr. 1	825	789	1.0	$- 0.91 \quad + 0.88 \quad = + 30$	− 18	− 19	
10	3	865	824	1.0	$- 0.91 \quad + 0.89 \quad = + 65$	+ 17	+ 18	
11	6	815	776	0.5	$- 0.90 \quad + 0.91 \quad = + 17$	− 22	− 23	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ *app.*	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1911	m s	m s					
12	Febr. 8	2 32.850	2 32.808	1.0	$x_2 - 0.89\,y_2 + 0.92\,\Delta\pi_2 = +49$	+ 1	+ 1	
13	13	807	766	1.0	− 0.88 + 0.95 = + 7	− 41	− 42	40 K.
14	14	869	826	1.0	− 0.88 + 0.95 = + 67	+ 19	+ 20	
15	16	878	835	1.0	− 0.87 + 0.96 = + 76	+ 28	+ 29	
16	24	880	838	1.0	− 0.85 + 0.98 = + 79	+ 31	+ 32	
17	26	830	787	1.0	− 0.84 + 0.98 = + 28	− 20	− 21	
18	28	826	782	1.0	− 0.84 + 0.98 = + 23	− 25	− 26	
19	Sept. 21	824	829	1.0	− 0.28 − 0.92 = + 70	+ 28	+ 29	40 K.
20	22	807	811	1.0	− 0.28 − 0.92 = + 52	+ 10	+ 10	
21	23	760	764	1.0	− 0.27 − 0.91 = + 5	− 37	− 38	
22	24	763	767	1.0	− 0.27 − 0.90 = + 8	− 34	− 35	
23	Okt. 3	822	826	1.0	− 0.25 − 0.83 = + 67	+ 25	+ 26	
24	4	782	787	0	− 0.24 − 0.82 = + 28			d. d. W.
25	6	805	812	1.0	− 0.24 − 0.80 = + 53	+ 11	+ 11	
26	11	807	813	1.0	− 0.22 − 0.75 = + 54	+ 12	+ 12	
27	17	794	800	1.0	− 0.21 − 0.68 = + 41	− 1	− 1	
28	18	788	795	1.0	− 0.20 − 0.66 = + 36	− 7	− 7	
29	19	764	772	1.0	− 0.20 − 0.65 = + 13	− 30	− 31	
	1912							
30	Jan. 27	857	841	1.0	+ 0.07 + 0.84 = + 82	+ 35	+ 35	
31	28	847	824	1.0	+ 0.07 + 0.85 = + 65	+ 18	+ 19	
32	30	812	793	1.0	+ 0.08 + 0.86 = + 34	− 13	− 13	
33	Febr. 5	849	828	1.0	+ 0.10 + 0.91 = + 69	+ 22	+ 23	
34	6	803	780	1.0	+ 0.10 + 0.91 = + 21	− 26	− 27	
35	10	838	816	1.0	+ 0.11 + 0.93 = + 57	+ 10	+ 10	
36	13	815	794	1.0	+ 0.12 + 0.95 = + 35	− 12	− 12	
37	21	828	811	1.0	+ 0.14 + 9.97 = + 52	+ 5	+ 5	
38	Sept. 11	784	806	1.0	+ 0.70 − 0.97 = + 47	+ 6	+ 6	
39	12	806	829	1.0	+ 0.70 − 0.97 = + 70	+ 29	+ 30	
40	13	837	860	0.5	+ 0.70 − 0.96 = + 101	+ 42	+ 43	unsicher
41	17	763	785	1.0	+ 0.71 − 0.94 = + 26	− 15	− 16	
42	30	783	810	1.0	+ 0.75 − 0.85 = + 51	+ 10	+ 10	
43	Okt. 3	758	789	1.0	+ 0.76 − 0.82 = + 30	− 11	− 11	
44	5	798	820	0.5	+ 0.76 − 0.81 = + 61	+ 14	+ 14	d. W., 3:15 K.
45	6	738	767	1.0	+ 0.76 − 0.80 = + 8	− 33	− 34	
46	25	772	803	1.0	+ 0.82 − 0.56 = + 44	+ 2	+ 3	
47	27	729	759	1.0	+ 0.82 − 0.53 = 0	− 42	− 43	
	1913							
48	Jan. 16	776	784	1.0	+ 1.04 + 0.73 = + 25	− 21	− 22	
49	28	816	819	1.0	+ 1.08 + 0.85 = + 60	+ 14	+ 14	40 K.
50	Febr. 3	775	780	1.0	+ 1.09 + 0.90 = + 21	− 25	− 26	40 K., W.
51	9	764	770	1.0	+ 1.11 + 0.93 = + 11	− 35	− 36	2:40 K.
52	10	800	807	1.0	+ 1.11 + 0.94 = + 48	+ 2	+ 2	
53	11	838	844	1.0	+ 1.11 + 0.94 = + 85	+ 39	+ 40	W.
54	14	811	813	1.0	+ 1.12 + 0.96 = + 54	+ 7	+ 7	2:40 K.
55	18	840	841	1.0	+ 1.13 + 0.97 = + 82	+ 35	+ 36	
56	19	796	796	1.0	+ 1.14 + 0.97 = + 37	− 10	− 10	
57	21	795	796	1.0	+ 1.14 + 0.97 = + 37	− 10	− 10	
58	22	822	822	1.0	+ 1.14 + 0.97 = + 63	+ 16	+ 17	
59	24	774	773	1.0	+ 1.15 + 0.98 = + 14	− 33	− 34	
60	25	783	784	1.0	+ 1.15 + 0.98 = + 25	− 22	− 23	
61	26	814	814	1.0	+ 1.16 + 0.98 = + 55	+ 8	+ 8	
62	28	792	791	1.0	+ 1.16 + 0.98 = + 32	− 15	− 16	
63	Sept. 13	765	806	1.0	+ 1.70 − 0.96 = + 47	+ 7	+ 7	
64	14	773	814	1.0	+ 1.70 − 0.96 = + 55	+ 15	+ 16	
65	15	737	777	1.0	+ 1.71 − 0.96 = + 18	− 22	− 23	
66	16	752	794	1.0	+ 1.71 − 0.95 = + 35	− 5	− 5	schwach, 40 K.
67	25	741	784	1.0	+ 1.73 − 0.89 = + 25	− 15	− 16	
68	26	771	814	1.0	+ 1.74 − 0.89 = + 55	+ 15	+ 16	
69	27	743	787	1.0	+ 1.74 − 0.88 = + 28	− 12	− 12	2 unruhig, 40 K.
70	28	745	789	1.0	+ 1.74 − 0.87 = + 30	− 10	− 10	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_{,,}\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1913	m s	m s					
71	Sept. 29	2 32.798	2 32.841	1.0	$x_2 + 1.75\ y_2 - 0.86\ \Delta\pi_2 = + 82$	+ 42	+ 43	
72	Okt. 2	743	788	1.0	$+ 1.75\ \ - 0.83\ \ = + 29$	— 11	— 11	
73	6	688	733	0	$+ 1.76\ \ - 0.80\ \ = - 26$			3: ganz unsicher
74	11	789	836	1.0	$+ 1.78\ \ - 0.74\ \ = + 77$	+ 37	+ 38	W.

$$x_2 = + 0\overset{s}{.}0445$$

$$y_2 = - 0.0009 \pm 0\overset{s}{.}0030 \qquad \varepsilon_2 = \pm 0\overset{s}{.}0234$$

$$\Delta\pi_2 = + 0.0032 \pm 0.0034 \qquad \varepsilon_2 \cos\delta = \pm 0.0161$$

Sternpaar 3. 5—4.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_{,,}\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	Okt. 8	3 24.660	3 24.744	1.0	$x_3 - 1.23\ y_3 + 0.81\ \Delta\pi_3 = + 48$	— 10	— 11	4: unsicher, 40 K.
2	16	636	716	1.0	$- 1.21\ \ + 0.73\ \ = + 20$	— 38	— 42	
3	17	701	781	1.0	$- 1.21\ \ + 0.72\ \ = + 85$	+ 27	+ 30	
4	28	677	753	1.0	$- 1.18\ \ + 0.57\ \ = + 57$	0	0	
5	30	677	752	0.5	$- 1.17\ \ + 0.55\ \ = + 56$	— 1	— 1	unruhig, unsicher
6	31	653	727	0.5	$- 1.17\ \ + 0.53\ \ = + 31$	— 18	— 20	unsicher, schwach
7	Nov. 2	630	702	0.5	$- 1.16\ \ + 0.50\ \ = + 6$	— 36	— 40	4: schwach
8	8	673	743	1.0	$- 1.15\ \ + 0.41\ \ = + 47$	— 9	— 10	
	1911							
9	Jan. 1	731	760	1.0	$- 1.00\ \ - 0.48\ \ = + 64$	+ 14	+ 16	
10	6	713	741	1.0	$- 0.99\ \ - 0.56\ \ = + 45$	— 5	— 6	
11	18	696	719	1.0	$- 0.95\ \ - 0.71\ \ = + 23$	— 26	— 29	
12	30	713	731	1.0	$- 0.92\ \ - 0.84\ \ = + 35$	— 13	— 15	
13	Febr. 1	694	717	1.0	$- 0.91\ \ - 0.86\ \ = + 21$	— 27	— 30	
14	3	710	728	1.0	$- 0.91\ \ - 0.87\ \ = + 32$	— 16	— 18	
15	6	705	723	0.5	$- 0.90\ \ - 0.89\ \ = + 27$	— 15	— 17	
16	14	747	764	1.0	$- 0.88\ \ - 0.94\ \ = + 68$	+ 20	+ 22	
17	16	752	768	1.0	$- 0.87\ \ - 0.95\ \ = + 72$	+ 24	+ 27	
18	24	731	746	1.0	$- 9.85\ \ - 0.98\ \ = + 50$	+ 2	+ 2	
19	26	780	794	1.0	$- 0.84\ \ - 0.98\ \ = + 98$	+ 50	+ 56	W., 40 K.
20	28	719	734	1.0	$- 0.84\ \ - 0.98\ \ = + 38$	— 10	— 11	
21	Sept. 21	728	760	1.0	$- 0.28\ \ + 0.95\ \ = + 64$	0	0	
22	22	744	776	1.0	$- 0.28\ \ + 0.94\ \ = + 80$	+ 16	+ 18	
23	23	740	771	1.0	$- 0.27\ \ + 0.94\ \ = + 75$	+ 11	+ 12	
24	24	693	724	1.0	$- 0.27\ \ + 0.93\ \ = + 28$	— 36	— 40	
25	26	766	797	0.5	$- 0.26\ \ + 0.92\ \ = + 101$	+ 26	+ 29	unsicher
26	Okt. 3	752	779	1.0	$- 0.25\ \ + 0.86\ \ = + 83$	+ 19	+ 21	
27	4	735	763	1.0	$- 0.24\ \ + 0.85\ \ = + 67$	+ 3	+ 3	W.
28	6	703	731	1.0	$- 0.24\ \ + 0.84\ \ = + 35$	— 29	— 32	
29	11	726	752	1.0	$- 0.22\ \ + 0.79\ \ = + 56$	— 7	— 8	5: 40 K.
30	15	776	799	1.0	$- 0.21\ \ + 0.74\ \ = + 103$	+ 40	+ 45	schwach, 40 K.
31	17	739	761	1.0	$- 0.21\ \ + 0.72\ \ = + 65$	+ 2	+ 2	
32	18	772	794	1.0	$- 0.20\ \ + 0.71\ \ = + 98$	+ 35	+ 39	
33	19	710	731	1.0	$- 0.20\ \ + 0.70\ \ = + 35$	— 28	— 31	
	1912							
34	Jan. 27	759	729	1.0	$+ 0.07\ \ - 0.81\ \ = + 33$	— 21	— 23	
35	30	809	777	1.0	$+ 0.08\ \ - 0.84\ \ = + 81$	+ 28	+ 31	
36	Febr. 5	795	760	1.0	$+ 0.10\ \ - 0.89\ \ = + 64$	+ 11	+ 12	
37	6	730	696	1.0	$+ 0.10\ \ - 0.89\ \ = 0$	— 53	— 59	
38	9	820	784	1.0	$+ 0.11\ \ - 0.91\ \ = + 88$	+ 35	+ 39	
39	21	827	789	0.5	$+ 0.14\ \ - 0.97\ \ = + 93$	+ 28	+ 31	ganz schwach
40	Sept. 11	766	750	1.0	$+ 0.70\ \ + 0.98\ \ = + 54$	— 16	— 18	
41	12	782	764	1.0	$+ 0.70\ \ + 0.98\ \ = + 68$	— 2	— 2	
42	13	789	771	1.0	$+ 0.70\ \ + 0.98\ \ = + 75$	+ 5	+ 6	
43	17	818	799	1.0	$+ 0.71\ \ + 0.96\ \ = + 103$	+ 33	+ 37	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ *app.*	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_{,}\sqrt{p}$	$v_{,,}\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1912	m s	m s					
44	Sept. 20	3 24.765	3 24.746	1.0	$x_3 + 0.72\ y_3 + 0.95\ \Delta\pi_3 = + 50$	− 20	− 22	
45	30	833	811	1.0	+ 0.75 + 0.88 = + 115	+ 46	+ 51	
46	Okt. 3	809	787	0.5	+ 0.76 + 0.85 = + 91	+ 15	+ 17	ganz unsicher
47	6	840	816	1.0	+ 0.76 + 0.83 = + 120	+ 51	+ 57	
48	22	791	759	1.0	+ 0.81 + 0.65 = + 63	− 5	− 6	
49	27	773	738	1.0	+ 0.82 + 0.58 = + 42	− 25	− 28	W.
	1913							
50	Jan. 16	845	766	1.0	+ 1.04 − 0.70 = + 70	+ 11	+ 12	
51	28	875	790	1.0	+ 1.08 − 0.83 = + 94	+ 35	+ 39	5 : 40 K.
52	30	852	766	0.5	+ 1.08 − 0.84 = + 70	+ 8	+ 9	
53	Febr. 9	854	764	1.0	+ 1.11 − 0.92 = + 68	+ 10	+ 11	
54	14	846	757	1.0	+ 1.12 − 0.94 = + 61	+ 3	+ 3	
55	18	801	710	1.0	+ 1.13 − 0.96 = + 14	− 44	− 49	
56	21	846	755	1.0	+ 1.14 − 0.97 = + 59	+ 1	+ 1	
57	22	843	752	1.0	+ 1.14 − 0.97 = + 56	− 2	− 2	
58	24	816	724	1.0	+ 1.15 − 0.98 = + 28	− 30	− 33	
59	25	797	706	0.5	+ 1.15 − 0.98 = + 10	− 34	− 38	unsicher
60	26	873	781	1.0	+ 1.16 − 0.98 = + 85	+ 27	+ 30	
61	28	841	749	1.0	+ 1.16 − 0.98 = + 53	− 5	− 6	
62	März 2	910	818	0	+ 1.17 − 0.98 = + 122			g. verwaschen und unr., unbrauchbar
63	Sept. 13	784	712	1.0	+ 1.70 + 0.98 = + 16	− 59	− 66	
64	14	848	775	1.0	+ 1.70 + 0.98 = + 79	+ 4	+ 4	
65	15	846	773	1.0	+ 1.71 + 0.97 = + 77	+ 2	+ 2	
66	16	838	764	1.0	+ 1.71 + 0.97 = + 68	− 7	− 8	40 K.
67	26	867	790	1.0	+ 1.74 + 0.91 = + 94	+ 19	+ 21	
68	27	830	753	1.0	+ 1.74 + 0.91 = + 57	− 18	− 20	5 : 40 K.
69	28	865	788	1.0	+ 1.74 + 0.90 = + 92	+ 17	+ 19	unruhig. 40 K.
70	29	860	782	1.0	+ 1.75 + 0.89 = + 86	+ 11	+ 12	
71	Okt. 2	843	764	1.0	+ 1.75 + 0.87 = + 68	− 7	− 8	
72	6	833	753	1.0	+ 1.76 + 0.83 = + 57	− 17	− 19	
73	10	846	764	0.5	+ 1.78 + 0.79 = + 68	− 4	− 4	
74	11	841	759	1.0	+ 1.78 + 0.78 = + 63	− 11	− 12	4 : W.

$x_3 = + 0\overset{s}{.}0590$

$y_3 = + 0.0053 \quad \pm 0\overset{s}{.}0031 \qquad \varepsilon_3 = \pm 0\overset{s}{.}0254$

$\Delta\pi_3 = + 0.0071 \quad \pm 0.0037 \qquad \varepsilon_3 \cos\delta = \pm 0.0189$

Sternpaar 4. 6—5.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ *app.*	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_{,}\sqrt{p}$	$v_{,,}\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	Okt. 8	2 29.548	2 29.529	1.0	$x_4 - 1.23\ y_4 - 0.81\ \Delta\pi_4 = + 84$	+ 14	+ 16	
2	17	534	514	1.0	− 1.21 − 0.72 = + 69	0	0	
3	28	536	513	1.0	− 1.18 − 0.57 = + 68	− 1	− 1	
4	30	510	486	0.5	− 1.17 − 0.55 = + 41	− 20	− 22	unruhig, unsicher
5	31	539	514	0.5	− 1.17 − 0.53 = + 69	0	0	sehr schwach
6	Nov. 2	568	568	1.0	− 1.16 − 0.50 = + 97	+ 29	+ 32	
7	8	511	483	1.0	− 1.15 − 0.41 = + 38	− 30	− 33	
	1911							
8	Jan. 1	592	542	1.0	− 1.00 + 0.48 = + 97	+ 33	+ 37	
9	6	588	537	1.0	− 0.99 + 0.56 = + 92	+ 28	+ 31	
10	18	567	515	1.0	− 0.95 + 0.71 = + 70	+ 7	+ 8	
11	30	553	501	1.0	− 0.92 + 0.84 = + 56	− 7	− 8	
12	Febr. 1	600	555	0.5	− 0.91 + 0.86 = + 110	+ 34	+ 38	sehr unruh., schwach
13	6	543	494	0.5	− 0.90 + 0.89 = + 49	− 9	− 10	
14	14	497	449	1.0	− 0.88 + 0.94 = + 4	− 58	− 65	
15	16	482	435	0	− 0.87 + 0.95 = − 10			6 : ganz schwach
16	24	503	457	1.0	− 0.85 + 0.98 = + 12	− 50	− 56	

Nr.	Datum	Δα app.	Δα 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung			$v_s \sqrt{p}$	$v_n \sqrt{p}$	Bemerkungen
	1911									
17	Febr. 26	$2^m\,29^s.539$	$2^m\,29^s.493$	1.0	x_4 − 0.85	y_4 + 0.98	$\Delta\pi_4$ = + 48	− 14	− 16	W., 40 K.
18	28	588	542	1.0	− 0.84	+ 0.98	= + 97	+ 35	+ 39	
19	Sept. 21	517	523	1.0	− 0.28	− 0.95	= + 78	+ 12	+ 13	
20	22	480	485	1.0	− 0.28	− 0.94	= + 40	− 26	− 29	
21	26	499	505	0.5	− 0.26	− 0.92	= + 60	− 4	− 4	unsicher
22	Okt. 3	549	551	1.0	− 0.25	− 0.86	= + 106	+ 40	+ 45	
23	11	540	544	1.0	− 0.22	− 0.79	= + 99	+ 33	+ 37	5 : 40 K.
24	17	466	467	1.0	− 0.21	− 0.72	= + 22	− 43	− 48	
25	19	492	491	1.0	− 0.20	− 0.70	= + 46	− 19	− 21	
	1912									
26	Jan. 27	538	513	1.0	+ 0.07	+ 0.81	= + 68	+ 9	+ 10	
27	30	496	478	1.0	+ 0.08	+ 0.84	= + 33	− 26	− 29	
28	Febr. 6	558	540	1.0	+ 0.10	+ 0.89	= + 95	+ 37	+ 41	
29	9	537	517	1.0	+ 0.11	+ 0.91	= + 72	+ 14	+ 16	
30	21	560	540	0.5	+ 0.14	+ 0.97	= + 95	+ 26	+ 29	ganz schwach
31	Sept. 12	432	471	1.0	+ 0.70	− 0.98	= + 26	− 37	− 41	
32	13	506	545	1.0	+ 0.70	− 0.98	= + 100	+ 37	+ 41	
33	17	422	460	1.0	+ 0.71	− 0.96	= + 15	− 48	− 53	
34	20	486	525	1.0	+ 0.72	− 0.95	= + 80	+ 17	+ 19	
35	Okt. 6	460	494	1.0	+ 0.76	− 0.88	= + 49	− 13	− 14	
36	22	471	500	1.0	+ 0.81	− 0.65	= + 55	− 6	− 7	
37	27	476	504	1.0	+ 0.82	− 0.58	= + 59	− 2	− 2	
	1913									
38	Jan. 16	537	544	1.0	+ 1.04	+ 0.70	= + 99	+ 44	+ 49	
39	28	495	497	1.0	+ 1.08	+ 0.83	= + 52	− 3	− 3	5 : 40 K.
40	30	518	521	0.5	+ 1.08	+ 0.84	= + 76	+ 15	+ 17	
41	Febr. 9	522	519	1.0	+ 1.11	+ 0.92	= + 74	+ 20	+ 22	
42	14	455	456	1.0	+ 1.12	+ 0.94	= + 11	− 43	− 48	
43	18	511	511	1.0	+ 1.13	+ 0.96	= + 66	+ 12	+ 13	
44	21	514	515	0.5	+ 1.14	+ 0.97	= + 70	+ 10	+ 11	d. W.
45	22	489	490	1.0	+ 1.14	+ 0.97	= + 45	− 9	− 10	
46	24	489	489	1.0	+ 1.15	+ 0.98	= + 44	− 10	− 11	
47	25	483	484	1.0	+ 1.15	+ 0.98	= + 39	− 15	− 17	
48	26	470	472	1.0	+ 1.16	+ 0.98	= + 27	− 27	− 30	
49	28	492	495	1.0	+ 1.16	+ 0.98	= + 50	− 4	− 4	
50	März 2	498	501	0	+ 1.17	+ 0.98	= + 56			g. verwaschen und unruh., unbrauchb.
51	Sept. 13	467	535	1.0	+ 1.70	− 0.98	= + 90	+ 31	+ 35	
52	14	431	498	1.0	+ 1.70	− 0.98	= + 53	− 6	− 7	
53	15	459	525	1.0	+ 1.71	− 0.97	= + 80	+ 21	+ 23	
54	16	408	474	1.0	+ 1.71	− 0.97	= + 29	− 30	− 33	40 K.
55	25	424	488	1.0	+ 1.73	− 0.92	= + 43	− 16	− 18	
56	26	410	475	1.0	+ 1.74	− 0.91	= + 30	− 29	− 32	
57	27	476	541	1.0	+ 1.74	− 0.91	= + 96	+ 37	+ 41	5 : 40 K.
58	28	394	458	1.0	+ 1.74	− 0.90	= + 13	− 45	− 50	unruhig, 40 K.
59	29	425	489	1.0	+ 1.75	− 0.89	= + 44	− 14	− 18	
60	Okt. 2	436	499	1.0	+ 1.76	− 0.87	= + 54	− 4	− 4	
61	6	493	555	1.0	+ 1.76	− 0.83	= + 110	+ 52	+ 58	
62	10	509	569	0.5	+ 1.78	− 0.79	= + 124	+ 46	+ 51	

$x_4 = + 0^s.0620$

$y_4 = - 0.0039 \pm 0^s.0038$ $\qquad \varepsilon_4 = \pm 0^s.0292$

$\Delta\pi_4 = - 0.0036 \pm 0.0047$ $\qquad \varepsilon_4 \cos\delta = \pm 0.0217$

Sternpaar 5. 8—7.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung			$v_s \sqrt{p}$	$v_n \sqrt{p}$	Bemerkungen
					x_5	y_5	$\Delta\pi_5$			
	1910	m s	m s							
1	Okt. 12	2 6.425	2 6.397	0.5	− 1.22	+ 0.79	= + 1	− 49	− 40	
2	16	450	423	0.5	− 1.21	+ 6.74	= + 27	− 31	− 25	
3	17	484	456	1.0	− 1.21	+ 0.73	= + 60	− 11	− 9	
4	28	551	527	0.5	− 1.18	+ 0.59	= + 131	+ 42	+ 34	
5	Nov. 2	526	506	1.0	− 1.16	+ 0.52	= + 110	+ 39	+ 32	8: unr., 40 K.
	1911									
6	Jan. 20	556	521	1.0	− 0.94	− 0.73	= + 125	+ 54	+ 44	
7	24	508	471	1.0	− 0.93	− 0.77	= + 75	+ 4	+ 3	
8	27	528	491	1.0	− 0.93	− 0.80	= + 95	+ 24	+ 20	
9	Febr. 8	485	440	1.0	− 0.89	− 0.90	= + 44	− 27	− 22	
10	13	545	501	1.0	− 0.88	− 0.93	= + 105	+ 34	+ 28	
11	14	447	401	1.0	− 0.88	− 0.94	= + 5	− 66	− 54	
12	26	559	508	1.0	− 0.84	− 0.98	= + 112	+ 41	+ 34	
13	28	509	456	1.0	− 0.84	− 0.98	= + 60	− 11	− 9	
14	Sept. 23	475	476	1.0	− 0.27	+ 0.94	= + 80	+ 6	+ 5	
15	24	493	494	1.0	− 0.27	+ 0.94	= + 98	+ 24	+ 20	
16	Okt. 4	399	405	1.0	− 0.24	+ 0.87	= + 9	− 65	− 53	
17	6	502	509	1.0	− 0.24	+ 0.85	= + 113	+ 39	+ 31	
18	18	436	447	1.0	− 0.20	+ 0.72	= + 51	− 23	− 19	unruhig, 40 K.
	1912									
19	Jan. 28	489	420	1.0	+ 0.07	− 0.81	= + 24	− 50	− 41	
20	Febr. 5	548	529	1.0	+ 0.10	− 0.88	= + 133	+ 59	+ 48	
21	10	425	405	1.0	+ 0.11	− 0.91	= + 9	− 65	− 53	40 K.
22	13	438	420	1.0	+ 0.12	− 0.93	= + 24	− 50	− 41	
23	Sept. 30	460	492	1.0	+ 0.75	+ 0.89	= + 96	+ 19	+ 16	
24	Okt. 3	410	449	1.0	+ 0.76	+ 0.87	= + 58	− 24	− 20	40 K.
25	5	450	486	1.0	+ 0.76	+ 0.85	= + 90	+ 13	+ 11	40 K.
26	25	412	458	1.0	+ 0.82	+ 0.63	= + 62	− 15	− 12	
27	27	461	505	1.0	+ 0.82	+ 0.60	= + 109	+ 41	+ 34	
	1913									
28	Jan. 30	491	504	0.5	+ 1.08	− 0.83	= + 108	+ 22	+ 18	
29	Febr. 10	467	489	1.0	+ 1.11	− 0.92	= + 93	+ 16	+ 13	
30	11	469	489	1.0	+ 1.11	− 0.92	= + 93	+ 16	+ 13	W.
31	14	477	491	1.0	+ 1.12	− 0.94	= + 95	+ 18	+ 15	
32	18	398	411	0.5	+ 1.13	− 0.96	= + 15	− 43	− 35	10 K.
33	22	434	444	0.5	+ 1.14	− 0.97	= + 48	− 20	− 16	10 K.
34	24	420	429	1.0	+ 1.15	− 0.98	= + 33	− 44	− 36	
35	25	477	487	1.0	+ 1.15	− 0.98	= + 91	+ 14	+ 11	
36	26	495	505	1.0	+ 1.16	− 0.98	= + 109	+ 32	+ 26	
37	28	508	515	0.5	+ 1.16	− 0.98	= + 119	+ 29	+ 24	schwach
38	März 2	493	498	0.5	+ 1.17	− 0.98	= + 102	+ 18	+ 15	schwach, unruhig
39	Sept. 14	422	471	1.0	+ 1.70	+ 0.98	= + 75	− 5	− 4	
40	16	440	489	1.0	+ 1.71	+ 0.97	= + 93	+ 13	+ 11	
41	25	383	437	1.0	+ 1.73	+ 0.93	= + 41	− 39	− 32	
42	26	472	526	1.0	+ 1.74	+ 0.92	= + 130	+ 50	+ 41	unsicher, 40 K.
43	27	403	459	1.0	+ 1.74	+ 0.92	= + 63	− 17	− 14	
44	28	439	497	1.0	+ 1.74	+ 0.91	= + 101	+ 21	+ 17	
45	29	428	485	1.0	+ 2.75	+ 0.90	= + 89	+ 9	+ 7	
46	Okt. 2	409	468	1.0	+ 1.75	+ 0.88	= + 72	− 8	− 7	
47	6	365	426	1.0	+ 1.76	+ 0.84	= + 30	− 50	− 41	
48	10	435	505	0.5	+ 1.78	+ 0.81	= + 104	+ 17	+ 14	

$x_5 = + 0^s.0741$

$y_5 = + 0.0031 \quad \pm 0^s.0056$ $\qquad \varepsilon_5 = \pm 0^s.0372$

$\Delta\pi_5 = + 0.0003 \quad \pm 0.0067$ $\qquad \varepsilon_5 \cos\delta = \pm 0.0204$

Sternpaar 6. 9—8.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung			$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910									
1	März 3	$2^m\,48^s.954$	$2^m\,48^s.901$	1.0	$x_6 - 1.83$	$y_6 + 0.98$	$\Delta\pi_6 = +55$	+6	+5	
2	Okt. 12	952	948	1.0	−1.22	−0.79	= +102	+55	+46	
3	17	983	978	0	−1.21	−0.73	= +132			9 : schlecht
4	28	930	927	1.0	−1.18	−0.59	= +81	+34	+28	
5	Nov. 2	890	888	1.0	−1.16	−0.52	= +42	−6	−5	unruhig 40 K.
6	8	930	927	1.0	−1.15	−0.43	= +81	+33	+27	
	1911									
7	Jan. 20	903	868	1.0	−0.94	+0.73	= +22	−31	−26	
8	24	891	855	1.0	−0.93	+0.77	= +9	−44	−36	
9	27	888	850	1.0	−0.93	+0.80	= +4	−49	−41	
10	30	934	893	1.0	−0.92	+0.83	= +47	−6	−5	
11	Febr. 8	957	915	1.0	−0.89	+0.90	= +69	+16	+13	
12	13	888	846	1.0	−0.88	+0.93	= 0	−54	−45	
13	14	929	885	1.0	−0.88	+0.94	= +39	−15	−12	
14	16	902	855	1.0	−0.87	+0.95	= +9	−45	−37	
15	26	49.001	954	1.0	−0.84	+0.98	= +108	+54	+45	
16	28	48.985	939	1.0	−0.84	+0.98	= +93	+39	+32	
17	Sept. 21	930	942	1.0	−0.28	−0.95	= +96	+45	+37	
18	22	888	899	1.0	−0.28	−0.95	= +53	+2	+2	9 : schwach aber gut
19	23	912	923	1.0	−0.27	−0.94	= +77	+26	+22	
20	24	837	848	1.0	−0.27	−0.94	= +2	−49	−41	
21	26	845	858	1.0	−0.26	−0.93	= +12	−39	−32	
22	Okt. 3	905	916	1.0	−0.25	−0.87	= +70	+19	+16	
23	4	894	906	1.0	−0.24	−0.87	= +60	+9	+7	
24	6	872	885	1.0	−0.24	−0.85	= +39	−12	−10	
25	11	914	927	1.0	−0.22	−0.80	= +81	+29	+24	
26	15	840	853	1.0	−0.21	−0.76	= +7	−45	−37	
27	17	876	888	1.0	−0.21	−0.73	= +42	−10	−8	
28	18	897	909	1.0	−0.20	−0.72	= +63	+11	+9	unruhig, 40 K.
29	19	849	861	1.0	−0.20	−0.71	= +15	−37	−31	
	1912									
30	Jan. 27	944	920	1.0	+0.07	+0.80	= +74	+16	+13	
31	28	975	945	1.0	+0.07	+0.81	= +99	+41	+84	
32	30	930	901	0.5	+0.08	+0.83	= +55	−2	−2	
33	Febr. 5	920	890	1.0	+0.10	+0.88	= +44	−14	−12	
34	6	971	940	1.0	+0.10	+0.89	= +94	+35	+29	
35	9	944	913	1.0	+0.11	+0.91	= +67	+8	+7	
36	10	892	861	1.0	+0.11	+0.91	= +15	−44	−36	40 K.
37	13	974	944	1.0	+0.12	+0.93	= +98	+39	+32	
38	März 3	894	865	0.5	+0.17	+0.98	= +19	−28	−23	9 : schwach
39	Sept. 20	897	921	1.0	+0.72	−0.96	= +75	+19	+16	
40	30	865	893	1.0	+0.75	−0.89	= +47	−9	−7	
41	Okt. 3	886	916	1.0	+0.76	−0.87	= +70	+13	+11	40 K.
42	5	849	876	1.0	+0.76	−0.85	= +30	−27	−22	40 K.
43	6	843	872	1.0	+0.76	−0.84	= +26	−31	−26	
44	22	858	886	1.0	+0.81	−0.67	= +40	−17	−14	
45	25	872	900	1.0	+0.82	−0.63	= +54	−4	−3	
46	27	902	929	1.0	+0.82	−0.60	= +83	+25	+21	W.
	1913									
47	Jan. 30	985	921	0.5	+1.08	+0.83	= +75	+8	+7	
48	Febr. 10	902	892	1.0	+1.11	+0.92	= +46	−18	−15	
49	11	920	909	1.0	+1.11	+0.92	= +63	−1	−1	W.
50	14	932	917	1.0	+1.12	+0.94	= +71	+7	+6	
51	18	946	931	1.0	+1.13	+0.96	= +85	+21	+17	
52	22	890	873	1.0	+1.14	+0.97	= +27	−37	−31	
53	24	944	925	1.0	+1.15	+0.98	= +79	+15	+12	
54	25	946	928	1.0	+1.15	+0.98	= +82	+18	+15	
55	26	960	942	1.0	+1.16	+0.98	= +96	+32	+26	
56	28	947	927	0.5	+1.16	+0.98	= +81	+12	+10	ganz schwach

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_w\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1913	m s	m s					
57	Sept. 14	2 48.845	2 48.879	1.0	x_6 + 1.70 y_6 − 0.98 $\Delta\pi_6$ = + 33	− 28	− 23	
58	16	866	899	1.0	+ 1.71 − 0.97 = + 53	− 8	− 7	
59	25	913	948	1.0	+ 1.73 − 0.93 = + 102	+ 41	+ 34	
60	26	884	920	1.0	+ 1.74 − 0.92 = + 74	+ 13	+ 11	unsicher, 40 K.
61	28	831	867	1.0	+ 1.74 − 0.91 = + 21	− 40	− 33	
62	29	895	931	1.0	+ 1.75 − 0.90 = + 85	+ 23	+ 19	
63	Okt. 2	834	871	1.0	+ 1.75 − 0.88 = + 25	− 37	− 31	9 : unruhig, 40 K.
64	6	900	938	1.0	+ 1.76 − 0.84 = + 92	+ 30	+ 25	
65	10	856	895	0.5	+ 1.78 − 0.81 = + 49	− 9	− 7	

$x_6 = + 0\overset{s}{.}0553$

$y_6 = + 0.0052 \pm 0\overset{s}{.}0041 \qquad \varepsilon_6 = \pm 0\overset{s}{.}0305$

$\Delta\pi_6 = + 0.0031 \pm 0.0046 \qquad \varepsilon_6 \cos\delta = \pm 0.0168$

Sternpaar 7. 11—10.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_w\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	März 7	4 57.514	4 57.894	1.0	x_7 − 1.82 y_7 − 0.99 $\Delta\pi_7$ = + 83	+ 20	+ 12	
2	Okt. 8	402	811	0	− 1.23 + 0.86 = 0			
3	16	554	944	1.0	− 1.21 + 0.78 = + 133	+ 70	+ 43	
4	17	431	829	1.0	− 1.21 + 0.77 = + 18	− 45	− 28	
5	28	574	909	1.0	− 1.18 + 0.63 = + 98	+ 34	+ 21	
6	30	572	889	0.5	− 1.17 + 0.61 = + 78	+ 10	+ 6	schwach
7	Nov. 2	633	930	1.0	− 1.16 + 0.57 = + 119	+ 54	+ 33	
8	8	645	898	1.0	− 1.15 + 0.48 = + 87	+ 22	+ 13	
	1911							
9	Jan. 18	795	848	1.0	− 0.95 − 0.67 = + 37	− 38	− 23	
10	20	811	880	1.0	− 0.94 − 0.69 = + 69	− 6	− 4	unsicher, 40 K.
11	24	798	869	1.0	− 0.93 − 0.74 = + 58	− 17	− 10	
12	26	811	880	1.0	− 0.93 − 0.76 = + 69	− 6	− 4	
13	27	843	901	1.0	− 0.93 − 0.77 = + 90	+ 15	+ 9	
14	30	884	958	0.5	− 0.92 − 0.80 = + 147	+ 50	+ 31	sehr unruhig
15	Febr. 1	810	906	1.0	− 0.91 − 0.82 = + 95	+ 19	+ 12	
16	3	803	887	1.0	− 0.91 − 0.84 = + 76	0	0	
17	8	749	852	1.0	− 0.89 − 0.88 = + 41	− 36	− 22	
18	13	797	892	1.0	− 0.88 − 0.92 = + 81	+ 4	+ 2	
19	16	836	966	0.5	− 0.87 − 0.93 = + 155	+ 55	+ 34	schwach
20	26	709	834	1.0	− 0.84 − 0.97 = + 23	− 55	− 34	
21	28	685	823	1.0	− 0.84 − 0.98 = + 12	− 66	− 40	
22	März 7	756	911	1.0	− 0.82 − 0.98 = + 100	+ 22	+ 13	
23	Sept. 21	714	851	1.0	− 0.28 + 0.97 = + 40	− 36	− 22	
24	22	702	847	1.0	− 0.28 + 0.97 = + 36	− 40	− 24	
25	23	744	887	1.0	− 0.27 + 0.96 = + 76	0	0	
26	24	754	896	1.0	− 0.27 + 0.96 = + 85	+ 9	+ 6	
27	Okt. 3	940	58.030	0	− 0.25 + 0.90 = + 219			verfehlte Beob.
28	4	794	57.880	1.0	− 0.24 + 0.89 = + 69	− 8	− 5	
29	6	784	861	1.0	− 0.24 + 0.88 = + 50	− 27	− 17	40 K.
30	11	773	836	1.0	− 0.22 + 0.83 = + 25	− 53	− 32	
31	15	907	928	0.5	− 0.21 + 0.79 = + 117	+ 27	+ 17	schwach
32	17	861	888	1.0	− 0.21 + 0.77 = + 77	− 1	− 1	11 : unruhig, 40 K.
33	18	818	832	1.0	− 0.20 + 0.76 = + 21	− 57	− 35	
34	19	918	925	1.0	− 0.20 + 0.75 = + 114	+ 36	+ 22	40 K.
	1912							
35	Jan. 27	58.130	942	1.0	+ 0.07 − 0.77 = + 131	+ 40	+ 24	
36	30	57.944	781	0	+ 0.08 − 0.80 = − 30			verfehlte Beob.
37	Febr. 5	58.028	862	1.0	+ 0.10 − 0.85 = + 51	− 40	− 24	
38	6	038	892	1.0	+ 0.10 − 0.86 = + 81	− 11	− 7	
39	9	105	940	1.0	+ 0.11 − 0.89 = + 129	+ 37	+ 23	
40	10	003	843	1.0	+ 0.11 − 0.89 = + 32	− 60	− 37	
41	13	067	882	1.0	+ 0.12 − 0.92 = + 71	− 21	− 13	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung			$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1912	m s	m s							
42	März 3	4 58.163	4 57.959	1.0	x_7 + 0.17	y_7 − 0.98	$\Delta\pi_7$ = + 148	+ 55	+ 34	
43	Sept. 20	57.912	824	1.0	+ 0.72	+ 0.97	= + 13	− 78	− 48	
44	30	58.048	888	1.0	+ 0.75	+ 0.92	= + 77	− 15	− 9	
45	Okt. 3	136	934	1.0	+ 0.76	+ 0.89	= + 123	+ 31	+ 19	
46	5	131	946	1.0	+ 0.76	+ 0.88	= + 135	+ 43	+ 26	unruhig, 40 K.
47	6	151	946	1.0	+ 0.76	+ 0.87	= + 135	+ 43	+ 26	
48	22	177	879	1.0	+ 0.81	+ 0.70	= + 68	− 26	− 16	
49	25	278	963	1.0	+ 0.82	+ 0.67	= + 152	+ 58	+ 35	
50	27	301	991	0	+ 0.82	+ 0.64	= + 180			d. d. Wolk., g. schw.
	1913									
51	Jan. 28	488	979	1.0	+ 1.08	− 0.79	= + 168	+ 62	+ 38	unruhig, 40 K.
52	30	400	975	0.5	+ 1.08	− 0.81	= + 164	+ 41	+ 25	
53	Febr. 9	321	813	1.0	+ 1.11	− 0.89	= + 2	− 105	− 64	schwach
54	10	333	837	1.0	+ 1.11	− 0.90	= + 26	− 81	− 50	
55	14	362	912	1.0	+ 1.12	− 0.93	= + 101	− 6	− 4	
56	18	400	954	1.0	+ 1.13	− 0.95	= + 143	+ 35	+ 21	
57	22	396	961	1.0	+ 1.14	− 0.96	= + 150	+ 42	+ 26	40 K.
58	24	367	940	1.0	+ 1.15	− 0.97	= + 129	+ 21	+ 13	
59	25	346	917	1.0	+ 1.15	− 0.97	= + 106	− 3	− 1	
60	26	356	935	1.0	+ 1.16	− 0.98	= + 124	+ 16	+ 10	
61	März 2	346	949	1.0	+ 1.17	− 0.98	= + 138	+ 30	+ 18	
62	Sept. 14	193	876	0.5	+ 1.70	+ 0.99	= + 65	− 29	− 18	verwaschen, unruhig
63	16	175	853	1.0	+ 1.71	+ 0.99	= + 43	− 64	− 39	
64	25	329	967	1.0	+ 1.73	+ 0.95	= + 156	+ 49	+ 30	
65	26	358	988	0	+ 1.74	+ 0.94	= + 177			unsicher
66	27	303	924	1.0	+ 1.74	+ 0.94	= + 113	+ 6	+ 4	
67	28	352	963	1.0	+ 1.74	+ 0.93	= + 152	+ 45	+ 28	
68	29	323	937	1.0	+ 1.75	+ 0.93	= + 126	+ 19	+ 12	
69	Okt. 2	383	971	1.0	+ 1.75	+ 0.91	= + 160	+ 53	+ 32	
70	6	370	935	1.0	+ 1.76	+ 0.87	= + 124	+ 16	+ 10	11: unruhig, 40 K.
71	10	339	875	0.5	+ 1.78	+ 0.84	= + 64	− 31	− 19	11: 40 K.
72	11	293	830	1.0	+ 1.78	+ 0.83	= + 19	− 89	− 54	10: W.

$$x_7 = +\overset{s}{0.0854}$$

$$y_7 = +0.0152 \pm \overset{s}{0.0056} \qquad \varepsilon_7 = \pm \overset{s}{0.0440}$$

$$\Delta\pi_7 = -0.0053 \pm 0.0065 \qquad \varepsilon_7 \cos\delta = \pm 0.0179$$

Sternpaar 8. 12—11

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung			$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s							
1	März 7	2 45.258	2 45.846	1.0	x_8 − 1.82	y_8 + 0.99	$\Delta\pi_8$ = + 66	− 7	− 4	
2	8	279	854	1.0	− 1.82	+ 0.99	= + 74	+ 1	+ 1	
3	Okt. 8	299	849	1.0	− 1.23	− 0.86	= + 69	+ 2	+ 1	
4	17	315	855	1.0	− 1.21	− 0.77	= + 75	+ 7	+ 4	
5	28	332	780	0.5	− 1.18	− 0.63	= 0	− 48	− 27	12: 10 K.
6	30	417	836	1.0	− 1.17	− 0.61	= + 56	− 12	− 7	
7	Nov. 2	454	847	1.0	− 1.16	− 0.57	= + 67	− 1	− 1	
8	8	561	887	1.0	− 1.15	− 0.48	= + 107	− 38	− 22	
	1911									
9	Jan. 18	731	833	1.0	− 0.95	+ 0.67	= + 53	− 20	− 11	
10	20	788	912	1.0	− 0.94	+ 0.69	= + 132	+ 59	+ 34	unsicher, 40 K.
11	24	737	871	1.0	− 0.93	+ 0.74	= + 91	+ 18	+ 10	
12	26	688	821	1.0	− 0.93	+ 0.76	= + 41	− 32	− 18	
13	27	718	833	1.0	− 0.93	+ 0.77	= + 53	− 20	− 11	
14	30	748	893	0.5	− 0.92	+ 0.80	= + 113	+ 28	+ 16	sehr unruhig
15	Febr. 1	646	817	1.0	− 0.91	+ 0.82	= + 37	− 36	− 20	
16	3	645	807	1.0	− 0.91	+ 0.84	= + 27	− 46	− 26	
17	8	633	826	1.0	− 0.89	+ 0.88	= + 46	− 27	− 15	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1911	m s	m s					
18	Febr. 13	2 45.655	2 45.840	1.0	$x_8 - 0.83\ y_8 + 0.92\ \Delta\pi_8 = + 60$	− 14	− 8	
19	16	629	869	0.5	$- 0.87 \quad + 0.93 \quad = + 89$	+ 10	+ 6	schwach
20	26	703	940	1.0	$- 0.84 \quad + 0.97 \quad = + 160$	+ 86	+ 49	
21	28	690	947	1.0	$- 0.84 \quad + 0.98 \quad = + 167$	+ 93	+ 53	
22	März 7	504	791	1.0	$- 0.82 \quad + 0.98 \quad = + 11$	− 63	− 36	
23	Sept. 21	638	806	1.0	$- 0.28 \quad - 0.97 \quad = + 26$	− 42	− 24	
24	22	623	803	1.0	$- 0.28 \quad - 0.97 \quad = + 23$	− 45	− 26	
25	23	640	817	1.0	$- 0.27 \quad - 0.96 \quad = + 37$	− 31	− 18	
26	24	617	791	1.0	$- 0.27 \quad - 0.96 \quad = + 11$	− 57	− 32	
27	Okt. 3	797	896	1.0	$- 0.25 \quad - 0.90 \quad = + 116$	+ 47	+ 27	40 K.
28	4	715	806	1.0	$- 0.24 \quad - 0.89 \quad = + 26$	− 43	− 24	
29	6	758	837	1.0	$- 0.24 \quad - 0.88 \quad = + 57$	− 12	− 7	
30	11	787	846	1.0	$- 0.22 \quad - 0.83 \quad = + 66$	− 3	− 2	
31	15	909	906	1.0	$- 0.21 \quad - 0.79 \quad = + 126$	+ 57	+ 32	
32	17	903	909	1.0	$- 0.21 \quad - 0.77 \quad = + 129$	+ 60	+ 34	unruhig 40 K.
33	18	888	873	1.0	$- 0.20 \quad - 0.76 \quad = + 95$	+ 26	+ 15	
34	19	856	833	1.0	$- 0.20 \quad - 0.75 \quad = + 53$	− 16	− 9	40 K.
	1912							
35	Jan. 27	46.051	820	1.0	$+ 0.07 \quad + 0.77 \quad = + 40$	− 34	− 19	
36	30	112	923	1.0	$+ 0.08 \quad + 0.80 \quad = + 143$	+ 69	+ 39	
37	Febr. 5	056	871	1.0	$+ 0.10 \quad + 0.85 \quad = + 91$	+ 16	+ 9	
38	6	45.962	804	1.0	$+ 0.10 \quad + 0.86 \quad = + 24$	− 51	− 29	
39	9	46.020	836	1.0	$+ 0.11 \quad + 0.89 \quad = + 56$	− 19	− 11	
40	10	117	938	1.0	$+ 0.11 \quad + 0.89 \quad = + 158$	+ 83	+ 47	
41	13	050	835	1.0	$+ 0.12 \quad + 0.92 \quad = + 55$	− 20	− 11	
42	März 3	054	819	1.0	$+ 0.17 \quad + 0.98 \quad = + 39$	− 36	− 20	
43	Sept. 20	176	46.029	1.0	$+ 0.72 \quad - 0.97 \quad = + 249$	+ 179	+ 102	
44	30	091	45.834	1.0	$+ 0.75 \quad - 0.92 \quad = + 54$	− 16	− 9	
45	Okt. 3	129	804	1.0	$+ 0.76 \quad - 0.89 \quad = + 24$	− 46	− 26	
46	5	139	844	1.0	$+ 0.76 \quad - 0.88 \quad = + 64$	+ 14	+ 8	unruhig. 40 K.
47	6	189	864	1.0	$+ 0.76 \quad - 0.87 \quad = + 84$	+ 14	+ 8	
48	22	313	858	1.0	$+ 0.81 \quad - 0.70 \quad = + 73$	+ 2	+ 1	
49	25	307	821	1.0	$+ 0.82 \quad - 0.67 \quad = + 41$	− 30	− 17	
50	27	254	774	0	$+ 0.82 \quad - 0.64 \quad = - 6$			d. W., ganz schwach
	1913							
51	Jan. 28	481	820	1.0	$+ 1.08 \quad + 0.79 \quad = + 40$	− 36	− 20	
52	30	463	856	0.5	$+ 1.08 \quad + 0.81 \quad = + 76$	0	0	
53	Febr. 9	583	855	1.0	$+ 1.11 \quad + 0.89 \quad = + 75$	− 1	− 1	
54	10	555	843	1.0	$+ 1.11 \quad + 0.90 \quad = + 63$	− 13	− 7	
55	14	550	913	1.0	$+ 1.12 \quad + 0.93 \quad = + 133$	+ 57	+ 32	
56	18	432	807	1.0	$+ 1.13 \quad + 0.95 \quad = + 27$	− 49	− 28	
57	22	485	878	1.0	$+ 1.14 \quad + 0.96 \quad = + 98$	+ 22	+ 12	
58	24	482	886	1.0	$+ 1.15 \quad + 0.97 \quad = + 106$	+ 30	+ 17	
59	25	386	787	0.5	$+ 1.15 \quad + 0.97 \quad = + 7$	− 48	− 27	sehr unruhig, 40 K.
60	26	412	826	1.0	$+ 1.16 \quad + 0.98 \quad = + 46$	− 30	− 17	
61	März 2	410	867	1.0	$+ 1.17 \quad + 0.98 \quad = + 87$	+ 11	+ 6	
62	Sept. 14	323	810	1.0	$+ 1.70 \quad - 0.99 \quad = + 30$	− 41	− 23	
63	16	387	870	1.0	$+ 1.71 \quad - 0.99 \quad = + 90$	+ 19	+ 11	
64	25	376	797	1.0	$+ 1.73 \quad - 0.95 \quad = + 17$	− 54	− 31	
65	26	405	815	1.0	$+ 1.74 \quad - 0.94 \quad = + 35$	− 36	− 20	
66	27	462	858	1.0	$+ 1.74 \quad - 0.94 \quad = + 78$	+ 7	+ 4	
67	28	423	801	1.0	$+ 1.74 \quad - 0.93 \quad = + 21$	− 50	− 28	
68	29	467	851	1.0	$+ 1.75 \quad - 0.93 \quad = + 71$	0	0	
69	Okt. 2	501	846	1.0	$+ 1.75 \quad - 0.91 \quad = + 66$	− 5	− 8	
70	6	583	894	1.0	$+ 1.76 \quad - 0.87 \quad = + 114$	+ 43	+ 24	11 : unruhig. 40 K.
71	10	699	964	0.5	$+ 1.78 \quad - 0.84 \quad = + 184$	+ 79	+ 45	40 K.
72	11	623	891	1.0	$+ 1.78 \quad - 0.83 \quad = + 111$	+ 40	+ 23	

$$x_8 = +\overset{s}{0.0718}$$

$$y_8 = + 0.0013 \quad \pm \overset{s}{0.0056} \qquad \varepsilon_8 = \pm \overset{s}{0.0462}$$

$$\Delta\pi_8 = + 0.0032 \quad \pm 0.0067 \qquad \varepsilon_8 \cos\delta = \pm 0.0175$$

Sternpaar 9. **14—13.**

Nr.	Datum	Δα app.	Δα 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung			$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
1	1910 März 3	$3^m\ 55^s.684$	$3^m\ 55^s.865$	1.0	x_0 − 1.83	y_0 − 0.98	$\Delta\pi_0$ = + 58	+ 13	+ 14	
2	Okt. 8	625	847	1.0	− 1.23	+ 0.88	= + 40	− 25	− 26	
3	12	657	880	1.0	− 1.22	+ 0.84	= + 73	+ 8	+ 8	
4	16	554	769	0	− 1.21	+ 0.81	= − 38			nach Journ. ausschl.
5	17	638	855	1.0	− 1.21	+ 0.79	= + 48	− 16	− 17	
6	28	653	843	1.0	− 1.18	+ 0.67	= + 36	− 27	− 28	
7	Nov. 2	687	860	1.0	− 1.16	+ 0.60	= + 53	− 10	− 10	
8	8	719	872	1.0	− 1.15	+ 0.49	= + 65	+ 3	+ 3	
9	1911 Jan. 18	761	807	1.0	− 0.95	− 0.64	= 0	− 54	− 57	
10	20	764	817	0.5	− 0.94	− 0.66	= + 10	− 31	− 32	13 : unsicher
11	24	774	827	1.0	− 0.93	− 0.71	= + 20	− 33	− 35	13 : unsicher, 40 K.
12	26	804	855	1.0	− 0.93	− 0.74	= + 48	− 5	− 5	
13	27	863	908	1.0	− 0.93	− 0.75	= + 101	+ 48	+ 50	14 unruhig, 40 K.
14	30	826	878	1.0	− 0.92	− 0.78	= + 71	+ 18	+ 19	
15	Febr. 1	805	869	1.0	− 0.91	− 0.80	= + 62	+ 9	+ 9	
16	8	774	837	1.0	− 0.89	− 0.86	= + 30	− 22	− 23	
17	13	818	877	1.0	− 0.88	− 0.90	= + 70	+ 18	+ 19	
18	16	817	892	0.5	− 0.87	− 0.92	= + 85	+ 23	+ 24	13 schwach
19	24	790	852	1.0	− 0.85	− 0.96	= + 45	− 7	− 7	
20	26	752	820	1.0	− 0.84	− 0.97	= + 13	− 39	− 41	
21	28	799	873	1.0	− 0.84	− 0.98	= + 66	+ 14	+ 15	
22	März 7	745	825	1.0	− 0.82	− 0.99	= + 18	− 31	− 86	
23	Sept. 21	835	913	1.0	− 0.28	+ 0.98	= + 106	+ 34	+ 36	
24	22	770	852	1.0	− 0.28	+ 0.98	= + 45	− 27	− 28	
25	23	827	908	1.0	− 0.27	+ 0.97	= + 101	+ 29	+ 30	
26	24	820	900	1.0	− 0.27	+ 0.97	= + 93	+ 21	+ 22	
27	Okt. 3	838	896	1.0	− 0.25	+ 0.92	= + 89	+ 17	+ 18	
28	4	813	871	1.0	− 0.24	+ 0.91	= + 64	− 8	− 8	13 : unsicher, 40 K.
29	5	823	877	1.0	− 0.24	+ 0.90	= + 70	− 2	− 2	
30	6	848	903	1.0	− 0.24	+ 0.90	= + 96	+ 24	+ 25	
31	11	869	918	1.0	− 0.22	+ 0.86	= + 111	+ 39	+ 41	
32	17	855	887	1.0	− 0.21	+ 0.80	= + 80	+ 9	+ 9	13 : unsicher, 40 K.
33	18	897	923	1.0	− 0.20	+ 0.79	= + 116	+ 45	+ 47	
34	19	851	874	1.0	− 0.20	+ 0.78	= + 67	− 4	− 4	
35	1912 Jan. 27	992	916	1.0	+ 0.07	− 0.74	= + 109	+ 49	+ 51	
36	30	946	880	1.0	+ 0.08	− 0.78	= + 73	+ 13	+ 14	
37	Febr. 5	934	866	1.0	+ 0.10	− 0.84	= + 59	0	0	
38	6	870	810	1.0	+ 0.10	− 0.85	= + 3	− 56	− 59	
39	9	946	875	1.0	+ 0.11	− 0.87	= + 68	+ 9	+ 9	
40	10	936	867	1.0	+ 0.11	− 0.88	= + 60	+ 1	+ 1	
41	März 3	935	837	1.0	+ 0.17	− 0.98	= + 30	− 29	− 30	
42	Sept. 20	900	867	1.0	+ 0.72	+ 0.98	= + 60	− 19	− 20	
43	30	963	899	1.0	+ 0.75	+ 0.93	= + 92	+ 13	+ 14	
44	Okt. 5	959	886	1.0	+ 0.76	+ 0.90	= + 79	0	0	
45	6	957	874	1.0	+ 0.76	+ 0.89	= + 67	− 12	− 13	
46	22	56.038	913	1.0	+ 0.81	+ 0.73	= + 106	+ 29	+ 30	
47	1913 Jan. 28	094	868	1.0	+ 1.08	− 0.76	= + 61	− 5	− 5	
48	Febr. 9	120	864	1.0	+ 1.11	− 0.88	= + 57	− 9	− 9	
49	10	133	885	1.0	+ 1.11	− 0.89	= + 78	+ 12	+ 13	
50	14	140	912	1.0	+ 1.12	− 0.91	= + 105	+ 39	+ 41	14 : W.
51	18	115	888	1.0	+ 1.13	− 0.94	= + 81	+ 16	+ 17	
52	22	137	913	1.0	+ 1.14	− 0.96	= + 106	+ 41	+ 43	
53	24	076	855	1.0	+ 1.15	− 0.97	= + 48	− 17	− 18	W.
54	25	108	886	1.0	+ 1.15	− 0.97	= + 79	+ 14	+ 15	
55	26	116	898	1.0	+ 1.16	− 0.97	= + 91	+ 26	+ 27	
56	März 5	052	840	1.0	+ 1.17	− 0.99	= + 33	− 32	− 34	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ *app.*	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung			$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1913	m s	m s							
57	Sept. 25	3 56.038	3 55.857	1.0	x_9 + 1.73	y_9 + 0.96	$\Delta\pi$ = + 50	− 36	− 38	
58	26	027	842	1.0	+ 1.74	+ 0.96	= + 35	− 51	− 53	
59	27	097	908	1.0	+ 1.74	+ 0.95	= + 101	+ 15	+ 16	
60	28	052	857	1.0	+ 1.74	+ 0.95	= + 50	− 36	− 38	
61	29	068	875	1.0	+ 1.75	+ 0.94	= + 68	− 18	− 19	40 K.
62	Okt. 2	099	895	1.0	+ 1.75	+ 0.92	= + 88	+ 3	+ 3	
63	6	126	913	1.0	+ 1.76	+ 0.89	= + 106	+ 21	+ 22	
64	10	054	827	0.5	+ 1.78	+ 0.86	= + 20	− 45	− 47	
65	11	118	892	1.0	+ 1.78	+ 0.85	= + 85	0	0	
66	20	160	910	1.0	+ 1.80	+ 0.76	= + 103	+ 19	+ 20	

$x_9 = + 0\overset{s}{.}0657$

$y_9 = + 0.0068 \quad \pm 0\overset{s}{.}0034 \qquad \varepsilon_9 = \pm 0\overset{s}{.}0270$

$\Delta\pi_9 = + 0.0085 \quad \pm 0.0039 \qquad \varepsilon_9 \cos\delta = \pm 0.0188$

Sternpaar 10. **15—14.**

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ *app.*	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung			$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s							
1	März 3	0 59.797	0 59.780	1.0	x_{10} − 1.83	y_{10} + 0.98	$\Delta\pi_{10}$ = + 109	+ 65	+ 67	
2	7	719	711	1.0	− 1.82	+ 0.99	= + 40	− 4	− 4	
3	Okt. 8	725	724	1.0	− 1.23	− 0.88	= + 53	+ 1	+ 1	
4	12	682	682	1.0	− 1.22	− 0.84	= + 11	− 41	− 42	
5	16	728	728	0	− 1.21	− 0.81	= + 57			n. Journal auszuschl.
6	17	715	714	1.0	− 1.21	− 0.79	= + 43	− 9	− 9	
7	28	735	734	1.0	− 1.18	− 0.67	= + 63	+ 12	+ 12	
8	31	747	745	1.0	− 1.17	− 0.63	= + 74	+ 23	+ 24	
9	Nov. 2	704	702	1.0	− 1.16	− 0.60	= + 31	− 20	− 21	
10	8	707	705	1.0	− 1.15	− 0.49	= + 34	− 17	− 17	
	1911									
11	Jan. 18	763	750	1.0	− 0.95	+ 0.64	= + 79	+ 34	+ 35	
12	20	709	696	1.0	− 0.94	+ 0.66	= + 25	− 20	− 21	
13	24	714	700	1.0	− 0.93	+ 0.71	= + 29	− 15	− 15	
14	26	766	752	1.0	− 0.93	+ 0.74	= + 81	+ 37	+ 38	
15	27	700	685	1.0	− 0.93	+ 0.75	= + 14	− 30	− 31	14 : unruhig, 40 K.
16	30	739	724	1.0	− 0.92	+ 0.78	= + 53	+ 9	+ 9	
17	Febr. 1	738	725	1.0	− 0.91	+ 0.80	= + 54	+ 10	+ 10	
18	8	760	746	1.0	− 0.89	+ 0.86	= + 75	+ 31	+ 32	
19	13	698	684	1.0	− 0.88	+ 0.90	= + 13	− 31	− 32	
20	16	696	682	1.0	− 0.87	+ 0.92	= + 11	− 32	− 33	
21	26	727	712	1.0	− 0.84	+ 0.97	= + 41	− 2	− 2	
22	28	751	737	1.0	− 0.84	+ 0.98	= + 66	+ 23	+ 24	
23	März 7	728	714	1.0	− 0.82	+ 0.99	= + 43	0	0	15 : schwach, 40 K.
24	Sept. 21	687	690	1.0	− 0.28	− 0.98	= + 19	− 33	− 34	
25	22	722	725	0.5	− 0.28	− 0.98	= + 54	+ 1	+ 1	15 : schwach
26	23	684	687	1.0	− 0.27	− 0.97	= + 16	− 36	− 37	
27	24	704	707	1.0	− 0.27	− 0.97	= + 36	− 16	− 16	
28	Okt. 3	694	697	1.0	− 0.25	− 0.92	= + 26	− 26	− 27	
29	4	745	749	1.0	− 0.24	− 0.91	= + 78	+ 26	+ 27	
30	5	673	677	1.0	− 0.24	− 0.90	= + 6	− 45	− 46	
31	6	731	735	1.0	− 0.24	− 0.90	= + 64	+ 13	+ 13	
32	11	705	708	1.0	− 0.22	− 0.86	= + 37	− 14	− 14	
33	17	775	778	1.0	− 0.21	− 0.80	= + 107	+ 56	+ 57	
34	18	736	739	1.0	− 0.20	− 0.79	= + 68	+ 17	+ 17	
35	19	731	734	1.0	− 0.20	− 0.78	= + 63	+ 12	+ 12	

Nr.	Datum	Δα app.	Δα 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s \sqrt{p}$	$v_n \sqrt{p}$	Bemerkungen
	1912	m s	m s					
36	Jan. 27	0 59.723	0 59.715	1.0	$x_{10} + 0.07\, y_{10} + 0.74\, \Delta\pi_{10} = + 44$	+ 1	+ 1	
37	30	738	730	1.0	$+ 0.08 \quad + 0.78 \quad = + 59$	+ 16	+ 16	
38	Febr. 5	741	733	1.0	$+ 0.10 \quad + 0.84 \quad = + 62$	+ 19	+ 19	
39	6	738	730	1.0	$+ 0.10 \quad + 0.85 \quad = + 59$	+ 16	+ 16	
40	9	698	685	0.5	$+ 0.11 \quad + 0.87 \quad = + 14$	− 20	− 21	15 : unsicher
41	10	754	746	1.0	$+ 0.11 \quad + 0.88 \quad = + 75$	+ 32	+ 33	
42	März 3	712	702	1.0	$+ 0.17 \quad + 0.98 \quad = + 31$	− 11	− 11	
43	Sept. 20	733	743	1.0	$+ 0.72 \quad - 0.98 \quad = + 72$	+ 21	+ 22	
44	30	683	693	1.0	$+ 0.75 \quad - 0.93 \quad = + 22$	− 29	− 30	
45	Okt. 5	709	719	1.0	$+ 0.76 \quad - 0.90 \quad = + 48$	− 2	− 2	
46	6	732	742	1.0	$+ 0.76 \quad - 0.89 \quad = + 71$	+ 21	+ 22	
47	22	703	712	1.0	$+ 0.81 \quad - 0.73 \quad = + 41$	− 9	− 9	
48	25	677	686	1.0	$+ 0.82 \quad - 0.70 \quad = + 15$	− 35	− 36	
	1913							
49	Jan. 28	673	671	1.0	$+ 1.08 \quad + 0.76 \quad = + 0$	− 42	− 43	
50	Febr. 9	782	779	1.0	$+ 1.11 \quad + 0.88 \quad = + 108$	+ 66	+ 68	
51	10	696	693	1.0	$+ 1.11 \quad + 0.89 \quad = + 22$	− 20	− 21	
52	12	704	701	1.0	$+ 1.12 \quad + 0.90 \quad = + 30$	− 12	− 12	
53	14	714	711	1.0	$+ 1.12 \quad + 0.91 \quad = + 40$	− 1	− 1	
54	18	695	692	1.0	$+ 1.13 \quad + 0.94 \quad = + 21$	− 20	− 21	
55	22	685	681	1.0	$+ 1.14 \quad + 0.96 \quad = + 10$	− 31	− 32	
56	25	701	697	1.0	$+ 1.15 \quad + 0.97 \quad = + 26$	− 15	− 15	
57	26	685	681	1.0	$+ 1.16 \quad + 0.97 \quad = + 10$	− 31	− 32	
58	März 5	696	692	1.0	$+ 1.17 \quad + 0.99 \quad = + 21$	− 20	− 21	
59	Sept. 25	735	750	1.0	$+ 1.73 \quad - 0.96 \quad = + 79$	+ 29	+ 30	15 : unsicher, 40 K.
60	26	743	758	1.0	$+ 1.74 \quad - 0.96 \quad = + 87$	+ 37	+ 38	
61	27	695	710	1.0	$+ 1.74 \quad - 0.95 \quad = + 39$	− 11	− 11	
62	28	749	764	0.5	$+ 1.74 \quad - 0.95 \quad = + 93$	+ 43	+ 44	15 : unsicher
63	29	731	745	1.0	$+ 1.75 \quad - 0.94 \quad = + 74$	+ 24	+ 25	
64	Okt. 2	706	720	1.0	$+ 1.75 \quad - 0.92 \quad = + 49$	− 1	− 1	
65	6	728	742	1.0	$+ 1.76 \quad - 0.89 \quad = + 71$	+ 22	+ 23	
66	10	696	710	0.5	$+ 1.78 \quad - 0.86 \quad = + 39$	− 10	− 10	
67	20	703	716	1.0	$+ 1.80 \quad - 0.76 \quad = + 45$	− 4	− 4	

$$x_{10} = + 0\overset{s}{.}0469$$
$$y_{10} = - 0.0010 \quad \pm 0\overset{s}{.}0033 \qquad \varepsilon_{10} = \pm 0\overset{s}{.}0270$$
$$\Delta\pi_{10} = - 0.0048 \quad \pm 0.0040 \qquad \varepsilon_{10} \cos\delta = \pm 0.0185$$

Sternpaar 11. **16—14.**

	1910	m s	m s					
1	März 3	3 6.678	3 6.650	1.0	$x_{11} - 1.83\, y_{11} + 0.98\, \Delta\pi_{11} = + 46$	0	0	
2	7	648	619	1.0	$- 1.82 \quad + 0.99 \quad = + 15$	− 81	− 82	
3	8	692	663	1.0	$- 1.82 \quad + 0.99 \quad = + 59$	+ 13	+ 13	
4	Okt. 16	750	767	0	$- 1.21 \quad - 0.81 \quad = + 163$			n. Journal auszuschl.
5	17	635	651	1.0	$- 1.21 \quad - 0.79 \quad = + 47$	+ 7	+ 7	
6	28	656	669	1.0	$- 1.18 \quad - 0.67 \quad = + 65$	+ 25	+ 26	
7	30	622	635	1.0	$- 1.17 \quad - 0.64 \quad = + 31$	− 9	− 9	
8	Nov. 2	661	672	1.0	$- 1.16 \quad - 0.60 \quad = + 68$	+ 28	+ 29	
9	8	655	665	1.0	$- 1.15 \quad - 0.49 \quad = + 61$	+ 20	+ 21	
	1911							
10	Jan. 18	679	653	1.0	$- 0.95 \quad + 0.61 \quad = + 49$	+ 4	+ 4	
11	20	719	693	1.0	$- 0.94 \quad + 0.66 \quad = + 89$	+ 44	+ 45	
12	24	632	604	1.0	$- 0.93 \quad + 0.71 \quad = \quad 0$	− 45	− 46	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s \sqrt{p}$	$v_n \sqrt{p}$	Bemerkungen
	1911	m s	m s					
13	Jan. 26	8 6.673	3 6.644	1.0	$x_{11} - 0.93\,y_{11} + 0.74\,\Delta\pi_{11} = +40$	− 5	− 5	
14	27	669	610	1.0	− 0.93 + 0.75 = + 36	− 9	− 9	14: unruhig, 40 K.
15	30	642	612	1.0	− 0.92 + 0.78 = + 8	− 37	− 38	
16	Febr. 1	633	607	1.0	− 0.91 + 0.80 = + 3	− 43	− 44	
17	8	707	678	1.0	− 0.89 + 0.86 = + 74	+ 28	+ 29	
18	13	684	654	1.0	− 0.88 + 0.90 = + 50	+ 4	+ 4	
19	16	676	646	0.5	− 0.87 + 0.92 = + 42	− 3	− 3	W., 16: 10 K.
20	26	672	641	1.0	− 0.84 + 0.97 = + 37	− 9	− 9	
21	28	674	643	1.0	− 0.84 + 0.98 = + 39	− 7	− 7	
22	März 7	665	634	1.0	− 0.82 + 0.99 = + 30	− 16	− 16	
23	9	697	666	1.0	− 0.81 + 0.99 = + 62	+ 16	+ 16	
24	Sept. 21	619	636	1.0	− 0.28 − 0.98 = + 32	− 8	− 8	
25	22	653	670	1.0	− 0.28 − 0.98 = + 66	+ 26	+ 27	
26	23	646	662	1.0	− 0.27 − 0.97 = + 58	+ 18	+ 18	
27	24	600	616	1.0	− 0.27 − 0.97 = + 12	− 28	− 29	
28	Okt. 3	597	611	1.0	− 0.25 − 0.92 = + 7	− 33	− 34	
29	4	615	629	1.0	− 0.24 − 0.91 = + 25	− 15	− 15	
30	5	606	620	1.0	− 0.24 − 0.90 = + 16	− 21	− 25	
31	6	592	607	1.0	− 0.24 − 0.90 = + 3	− 37	− 38	
32	11	614	628	1.0	− 0.22 − 0.86 = + 24	− 16	− 16	
33	17	708	720	1.0	− 0.21 − 0.80 = + 116	+ 76	+ 78	
34	18	692	704	1.0	− 0.20 − 0.79 = + 100	+ 60	+ 62	
35	19	614	626	1.0	− 0.20 − 0.78 = + 22	− 18	− 18	
	1912							
36	Jan. 27	684	659	1.0	+ 0.07 + 0.74 = + 55	+ 9	+ 9	
87	30	631	605	1.0	+ 0.08 + 0.78 = + 1	− 45	− 46	
38	Febr. 5	717	688	1.0	+ 0.10 + 0.84 = + 84	+ 38	+ 39	
39	6	724	696	1.0	+ 0.10 + 0.85 = + 92	+ 46	+ 47	
40	9	650	620	1.0	+ 0.11 + 0.87 = + 16	− 30	− 31	
41	10	716	687	1.0	+ 0.11 + 0.88 = + 83	+ 36	+ 37	
42	März 3	674	642	1.0	+ 0.17 + 0.98 = + 38	− 9	− 9	
43	Sept. 20	630	649	1.0	+ 0.72 − 0.98 = + 45	+ 5	+ 5	
44	30	595	614	1.0	+ 0.75 − 0.93 = + 10	− 30	− 31	
45	Okt. 22	628	611	1.0	+ 0.81 − 0.73 = + 37	− 4	− 4	
	1913							
46	Febr. 10	678	648	1.0	+ 1.11 + 0.89 = + 44	− 3	− 3	
47	12	658	627	1.0	+ 1.12 + 0.90 = + 23	− 24	− 25	
48	14	720	690	1.0	+ 1.12 + 0.91 = + 86	+ 39	+ 40	
49	18	698	667	1.0	+ 1.13 + 0.94 = + 63	+ 16	+ 16	
50	22	708	677	1.0	+ 1.14 + 0.96 = + 73	+ 25	+ 26	
51	24	643	612	0.5	+ 1.15 + 0.96 = + 8	− 28	− 29	16: dichte Wolken
52	25	692	662	1.0	+ 1.15 + 0.97 = + 58	+ 10	+ 10	
53	26	653	623	1.0	+ 1.16 + 0.97 = + 19	− 29	− 30	16; unruhig, 40 K.
54	März 5	703	673	1.0	+ 1.17 + 0.99 = + 69	+ 21	+ 22	
55	Sept. 25	628	644	1.0	+ 1.73 − 0.96 = + 40	− 1	− 1	
56	26	637	653	1.0	+ 1.74 − 0.96 = + 49	+ 8	+ 8	
57	27	625	641	1.0	+ 1.74 − 0.95 = + 37	− 4	− 4	
58	28	643	659	1.0	+ 1.74 − 0.95 = + 55	+ 14	+ 14	
59	29	622	638	1.0	+ 1.75 − 0.94 = + 34	− 7	− 7	
60	Okt. 2	623	639	1.0	+ 1.75 − 0.92 = + 35	− 6	− 6	
61	6	642	656	1.0	+ 1.76 − 0.89 = + 52	+ 11	+ 11	
62	11	732	746	0	+ 1.78 − 0.85 = + 142			verfehlt
63	20	596	607	1.0	+ 1.80 − 0.76 = + 3	− 39	− 40	

$$x_{11} = +0.^{s}0433$$

$$y_{11} = +0.0007 \quad \pm 0.^{s}0035 \qquad \varepsilon_{11} = \pm 0.^{s}0275$$

$$\Delta\pi_{11} = +0.0036 \quad \pm 0.0042 \qquad \varepsilon_{11}\cos\delta = \pm 0.0187$$

Sternpaar 12. **17—15**

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	März 3	5 1.950	5 1.864	1.0	x_{12} − 1.83 y_{12} − 0.98 $\Delta\pi_{12}$ = + 23	− 47	− 49	
2	7	995	902	1.0	− 1.82 − 0.99 = + 61	− 9	− 9	
3	Okt. 8	896	875	1.0	− 1.23 + 0.89 = + 34	− 35	− 36	
4	12	977	953	1.0	− 1.22 + 0.86 = + 112	+ 43	+ 45	17 : 40 K.
5	16	913	890	0	− 1.21 + 0.82 = + 49			n. Journ. auszuschl.
6	17	915	889	1.0	− 1.21 + 0.81 = + 48	− 21	− 22	
7	28	915	895	1.0	− 1.18 + 0.68 = + 54	− 15	− 16	
8	31	915	898	1.0	− 1.17 + 0.64 = + 57	− 12	− 12	
9	Nov. 2	929	914	1.0	− 1.16 + 0.62 = + 73	+ 4	+ 4	
10	8	994	982	1.0	− 1.15 + 0.53 = + 141	+ 73	+ 76	
	1911							
11	Jan. 18	969	920	1.0	− 0.95 − 0.62 = + 79	+ 12	+ 12	
12	20	995	945	1.0	− 0.94 − 0.64 = + 104	+ 37	+ 38	
13	24	969	914	1.0	− 0.93 − 0.70 = + 73	+ 6	+ 6	
14	26	967	910	1.0	− 0.93 − 0.72 = + 69	+ 2	+ 2	W.
15	27	987	931	1.0	− 0.93 − 0.73 = + 90	+ 24	+ 25	
16	30	928	869	1.0	− 0.92 − 0.77 = + 28	− 38	− 39	
17	Febr. 1	935	881	1.0	− 0.91 − 0.79 = + 40	− 26	− 27	
18	8	2.006	942	1.0	− 0.89 − 0.85 = + 101	+ 35	+ 36	
19	13	1.963	899	1.0	− 0.88 − 0.89 = + 58	− 8	− 8	17 : 40 K.
20	16	967	896	1.0	− 0.87 − 0.91 = + 55	− 11	− 11	W., 40 K.
21	26	970	900	1.0	− 0.84 − 0.97 = + 59	− 7	− 7	
22	28	2.013	940	1.0	− 0.84 − 0.97 = + 99	+ 33	+ 84	
23	März 7	1.955	878	1.0	− 0.82 − 0.99 = + 37	− 29	− 30	15 : schwach, 40 K.
24	Sept. 21	909	919	1.0	− 0.28 + 0.99 = + 78	+ 13	+ 13	
25	22	918	928	0.5	− 0.28 + 0.98 = + 87	+ 15	+ 16	15 : schwach
26	23	913	921	1.0	− 0.27 + 0.98 = + 80	+ 15	+ 16	
27	24	893	902	1.0	− 0.27 + 0.98 = + 61	− 4	− 4	
28	Okt. 3	934	946	1.0	− 0.25 + 0.93 = + 105	+ 40	+ 41	
29	4	859	873	1.0	− 0.24 + 0.92 = + 32	− 33	− 34	
30	5	951	967	1.0	− 0.24 + 0.91 = + 126	+ 61	+ 63	
31	6	882	898	1.0	− 0.24 + 0.91 = + 57	− 8	− 8	
32	11	858	874	1.0	− 0.22 + 0.87 = + 33	− 32	− 33	
33	17	887	905	1.0	− 0.21 + 0.81 = + 64	− 1	− 1	
34	18	918	939	1.0	− 0.20 + 0.80 = + 98	+ 33	+ 34	
35	19	841	862	1.0	− 0.20 + 0.79 = + 21	− 44	− 45	
	1912							
36	Jan. 27	916	894	1.0	+ 0.07 − 0.73 = + 53	− 9	− 9	
37	30	923	894	1.0	+ 0.08 − 0.76 = + 53	− 9	− 9	
38	Febr. 5	936	904	1.0	+ 0.10 − 0.82 = + 63	+ 1	+ 1	
39	6	941	906	1.0	+ 0.10 − 0.83 = + 65	+ 3	+ 3	
40	9	962	929	0.5	+ 0.11 − 0.86 = + 88	+ 18	+ 19	15 : unsicher
41	10	927	893	1.0	+ 0.11 − 0.87 = + 52	− 10	− 10	
42	März 8	929	900	1.0	+ 0.17 − 0.98 = + 59	− 3	− 3	
43	Sept. 20	822	858	1.0	+ 0.72 + 0.99 = + 17	− 44	− 46	
44	30	852	898	1.0	+ 0.75 + 0.94 = + 57	− 4	− 4	
45	Okt. 5	823	873	1.0	+ 0.76 + 0.91 = + 32	− 29	− 30	
46	22	828	887	1.0	+ 0.81 + 0.75 = + 46	− 15	− 16	
47	25	879	940	1.0	+ 0.82 + 0.72 = + 99	+ 38	+ 39	
	1913							
48	Jan. 28	896	907	1.0	+ 1.08 − 0.75 = + 66	+ 8	+ 9	
49	Febr. 9	827	842	1.0	+ 1.09 − 0.87 = + 1	− 57	− 59	17 : 40 K.
50	10	861	875	1.0	+ 1.11 − 0.88 = + 34	− 24	− 25	
51	12	914	925	1.0	+ 1.12 − 0.89 = + 84	+ 26	+ 27	
52	14	915	920	1.0	+ 1.12 − 0.91 = + 79	+ 21	+ 22	
53	18	894	896	1.0	+ 1.13 − 0.93 = + 55	− 3	− 3	
54	22	914	915	1.0	+ 1.14 − 0.95 = + 74	+ 16	+ 17	17 : unruhig, 40 K.
55	25	897	897	1.0	+ 1.15 − 0.96 = + 56	− 2	− 2	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s \sqrt{p}$	$v_{''} \sqrt{p}$	Bemerkungen
	1913	m s	m s					
56	Febr. 26	5 1.941	5 1.937	0.5	x_{12} + 1.16 y_{12} − 0.97 $\Delta\pi_{12}$ = + 96	+ 27	+ 29	17 : unsicher
57	März 5	948	943	1.0	+ 1.18 − 0.99 = + 102	+ 44	+ 46	
58	Sept. 25	859	925	1.0	+ 1.73 + 0.97 = + 84	+ 27	+ 28	15 : unsicher, 40 K.
59	26	849	915	1.0	+ 1.74 + 0.96 = + 74	+ 17	+ 18	
60	27	843	910	1.0	+ 1.74 + 0.96 = + 69	+ 12	+ 12	
61	28	822	893	0.5	+ 1.74 + 0.95 = + 52	− 4	− 4	15 : unsicher
62	29	772	841	1.0	+ 1.75 + 0.95 = + 0	− 57	− 59	
63	Okt. 2	791	863	1.0	+ 1.75 + 0.93 = + 22	− 35	− 36	17 : unruhig, 40 K.
64	6	849	924	1.0	+ 1.76 + 0.90 = + 83	+ 26	+ 27	
65	20	793	877	1.0	+ 1.80 + 0.78 = + 36	− 21	− 22	

$$x_{12} = + 0^{s}.0633$$
$$y_{12} = - 0.0041 \pm 0^{s}.0037 \qquad \varepsilon_{12} = \pm 0^{s}.0297$$
$$\Delta\pi_{12} = + 0.0008 \pm 0.0044 \qquad \varepsilon_{12} \cos\delta = \pm 0.0205$$

Sternpaar 13. 17—16.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s \sqrt{p}$	$v_{''} \sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	März 3	2 55.049	2 54.973	1.0	x_{13} − 1.83 y_{13} − 0.98 $\Delta\pi_{13}$ = + 57	− 11	− 11	
2	7	067	985	1.0	− 1.82 − 0.99 = + 69	+ 1	+ 1	
3	8	102	55.021	1.0	− 1.82 − 0.99 = + 105	+ 37	+ 38	
4	Okt. 16	110	070	0	− 1.21 + 0.82 = + 154			n. Journal auszuschl.
5	17	54.995	54.950	1.0	− 1.21 + 0.81 = + 34	− 44	− 46	
6	28	994	957	1.0	− 1.18 + 0.68 = + 41	− 36	− 37	
7	31	55.040	55.007	1.0	− 1.17 + 0.64 = + 91	+ 15	+ 16	
8	Nov. 2	54.972	54.941	1.0	− 1.16 + 0.62 = + 25	− 51	− 53	
9	8	55.046	55.021	1.0	− 1.15 + 0.53 = + 105	+ 30	+ 31	
	1911							
10	Jan. 18	053	018	1.0	− 0.95 − 0.62 = + 102	+ 38	+ 39	
11	20	54.985	54.948	1.0	− 0.94 − 0.64 = + 32	− 32	− 33	
12	24	55.046	55.006	1.0	− 0.93 − 0.70 = + 90	+ 27	+ 28	
13	26	060	019	1.0	− 0.93 − 0.72 = + 103	+ 40	+ 41	W.
14	27	017	54.977	1.0	− 0.93 − 0.73 = + 61	− 2	− 2	
15	30	025	982	1.0	− 0.92 − 0.77 = + 66	+ 3	+ 3	
16	Febr. 1	040	997	1.0	− 0.91 − 0.79 = + 81	+ 19	+ 20	
17	8	059	55.011	1.0	− 0.89 − 0.85 = + 95	+ 33	+ 34	
18	13	54.994	54.946	1.0	− 0.88 − 0.89 = + 30	− 31	− 32	17 : 40 K.
19	16	985	929	0.5	− 0.87 − 0.91 = + 13	− 34	− 35	W., 16 : 10 K.
20	26	55.025	970	1.0	− 0.84 − 0.97 = + 54	− 6	− 6	
21	28	091	55.035	1.0	− 0.84 − 0.97 = + 119	+ 59	+ 61	
22	März 7	012	54.952	1.0	− 0.82 − 0.99 = + 36	− 24	− 25	
23	9	063	55.002	1.0	− 0.81 − 0.99 = + 86	+ 26	+ 27	
24	Sept. 21	54.977	54.974	1.0	− 0.28 + 0.99 = + 58	− 14	− 14	
25	22	991	986	1.0	− 0.28 + 0.98 = + 70	− 2	− 2	
26	23	951	947	1.0	− 0.27 + 0.98 = + 31	− 41	− 42	
27	24	997	992	1.0	− 0.27 + 0.98 = + 76	+ 4	+ 4	
28	Okt. 3	55.031	55.032	1.0	− 0.25 + 0.93 = + 116	+ 45	+ 47	
29	4	54.989	54.991	1.0	− 0.24 + 0.92 = + 75	+ 4	+ 4	
30	5	55.012	55.015	1.0	− 0.24 + 0.91 = + 99	+ 28	+ 29	
31	6	020	024	1.0	− 0.24 + 0.91 = + 108	+ 37	+ 38	
32	11	54.948	54.954	1.0	− 0.22 + 0.87 = + 38	− 32	− 33	
33	17	955	964	1.0	− 0.21 + 0.81 = + 48	− 22	− 23	
34	18	980	991	1.0	− 0.20 + 0.80 = + 75	+ 5	+ 5	
35	19	957	969	1.0	− 0.20 + 0.79 = + 53	− 17	− 18	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1912	m s	m s					
36	Jan. 27	2 54.955	2 54.951	1.0	x_{13} + 0.07 y_{13} − 0.73 $\Delta\pi_{13}$ = + 35	− 20	− 21	
37	30	55.030	55.019	1.0	+ 0.08 − 0.76 = + 103	+ 18	+ 50	
38	Febr. 5	54.961	54.948	1.0	+ 0.10 − 0.82 = + 32	− 22	− 23	
39	6	955	940	1.0	+ 0.10 − 0.83 = + 24	− 30	− 31	
40	9	55.005	992	1.0	+ 0.11 − 0.86 = + 76	+ 22	+ 23	
41	10	54.965	952	1.0	+ 0.11 − 0.87 = + 36	− 18	− 19	
42	März 3	968	962	1.0	+ 0.17 − 0.98 = + 46	− 6	− 6	
43	Sept. 20	925	952	1.0	+ 0.72 + 0.99 = + 36	− 28	− 29	
44	30	940	978	1.0	+ 0.75 + 0.94 = + 62	− 1	− 1	
45	Okt. 22	904	959	1.0	+ 0.81 + 0.75 = + 43	− 18	− 19	
46	25	892	948	1.0	+ 0.82 + 0.72 = + 32	− 29	− 30	
	1913							
47	Febr. 10	878	919	1.0	+ 1.11 − 0.88 = + 3	− 42	− 43	
48	12	960	997	1.0	+ 1.12 − 0.89 = + 81	+ 36	+ 37	
49	14	909	941	1.0	+ 1.12 − 0.91 = + 25	− 20	− 21	
50	18	891	922	1.0	+ 1.13 − 0.93 = + 6	− 39	− 40	
51	22	890	917	1.0	+ 1.14 − 0.95 = + 1	− 44	− 46	17 : unruhig, 40 K.
52	24	966	991	0.5	+ 1.15 − 0.96 = + 75	+ 22	+ 23	16 . dichte Wolken
53	25	906	932	1.0	+ 1.15 − 0.96 = + 16	− 28	− 29	
54	26	972	997	0.5	+ 1.16 − 0.97 = + 81	+ 26	+ 27	unsicher, 16 : 40 K.
55	28	929	951	1.0	+ 1.16 − 0.98 = + 35	− 9	− 9	
56	März 5	941	964	1.0	+ 1.17 − 0.99 = + 48	+ 4	+ 4	
57	Sept. 25	966	55.029	1.0	+ 1.73 + 0.97 = + 113	+ 57	+ 59	
58	26	956	020	1.0	+ 1.74 + 0.96 = + 104	+ 48	+ 50	
59	27	914	54.980	1.0	+ 1.74 + 0.96 = + 64	+ 8	+ 8	
60	28	929	997	1.0	+ 1.74 + 0.95 = + 81	+ 26	+ 27	
61	29	878	946	1.0	+ 1.75 + 0.95 = + 30	− 25	− 26	
62	Okt. 2	874	946	1.0	+ 1.75 + 0.93 = + 30	− 25	− 26	40 K., 17 : unruhig
63	6	935	55.009	1.0	+ 1.76 + 0.90 = + 93	+ 38	+ 39	
64	11	791	54.870	0	+ 1.78 + 0.86 = − 46			17 : d.W., zweifelhaft
65	20	900	985	1.0	+ 1.80 + 0.78 = + 69	+ 15	+ 16	

$x_{13} = +\overset{s}{0.0615}$

$y_{13} = -0.0080 \pm \overset{s}{0.0039}$ $\qquad \varepsilon_{13} = \pm \overset{s}{0.0305}$

$\Delta\pi_{13} = +0.0082 \pm 0.0046$ $\qquad \varepsilon_{13} \cos\delta = \pm 0.0210$

Sternpaar 14. 18—17.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	März 3	3 27.826	3 27.662	1.0	x_{14} − 1.83 y_{14} + 0.98 $\Delta\pi_{14}$ = + 58	+ 7	+ 7	
2	7	802	630	1.0	− 1.82 + 0.99 = + 26	− 25	− 26	
3	8	792	622	1.0	− 1.82 + 0.99 = + 18	− 33	− 35	
4	Okt. 8	889	783	0	− 1.23 − 0.89 = + 179			unbrauchbar
5	12	764	654	1.0	− 1.22 − 0.86 = + 50	+ 11	+ 12	
6	16	727	621	1.0	− 1.21 − 0.82 = + 17	− 22	− 23	
7	17	771	661	1.0	− 1.21 − 0.81 = + 57	+ 18	+ 19	
8	28	772	676	1.0	− 1.18 − 0.68 = + 72	+ 32	+ 34	
9	31	734	644	1.0	− 1.17 − 0.64 = + 40	0	0	
10	Nov. 2	747	660	1.0	− 1.16 − 0.62 = + 56	+ 16	+ 17	
11	8	730	655	1.0	− 1.15 − 0.53 = + 51	+ 10	+ 11	
12	17	749	678	1.0	− 1.12 − 0.40 = + 74	+ 33	+ 35	
	1911							
13	Jan. 18	714	641	1.0	− 0.95 + 0.62 = + 37	− 10	− 11	
14	20	750	675	1.0	− 0.94 + 0.64 = + 71	+ 24	+ 25	
15	24	767	689	1.0	− 0.93 + 0.70 = + 85	+ 38	+ 40	
16	26	723	643	1.0	− 0.93 + 0.72 = + 39	− 8	− 8	W., 40 K.
17	27	720	646	1.0	− 0.93 + 0.73 = + 42	− 5	− 5	
18	30	775	694	1.0	− 0.92 + 0.77 = + 90	+ 42	+ 44	
19	Febr. 1	717	636	1.0	− 0.91 + 0.79 = + 32	− 16	− 17	
20	8	724	635	1.0	− 0.89 + 0.85 = + 31	− 17	− 18	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1911	m s	m s					
21	Febr. 13	3 27.763	3 27.675	1.0	x_{14} − 0.88 y_{14} + 0.89 $\Delta\pi_{14}$ = + 71	+ 23	+ 24	
22	16	792	693	0.5	− 0.87 + 0.91 = + 89	+ 29	+ 31	18 : schwach
23	24	745	654	1.0	− 0.85 + 0.96 = + 50	+ 2	+ 2	
24	26	701	604	1.0	− 0.84 + 0.97 = 0	− 48	− 51	
25	28	735	634	1.0	− 0.84 + 0.97 = + 30	− 18	− 19	
26	März 7	797	693	1.0	− 0.82 + 0.99 = + 89	+ 40	+ 42	
27	9	712	606	1.0	− 0.81 + 0.99 = + 2	− 47	− 50	
28	11	706	631	0.5	− 0.81 + 0.99 = + 27	− 15	− 16	18 : schwach
29	Sept. 21	655	635	1.0	− 0.28 − 0.99 = + 31	− 5	− 5	
30	22	635	613	1.0	− 0.28 − 0.98 = + 9	− 27	− 29	
31	23	711	689	1.0	− 0.27 − 0.98 = + 85	+ 49	+ 52	
32	24	654	633	1.0	− 0.27 − 0.98 = + 29	− 7	− 7	
33	Okt. 3	620	609	1.0	− 0.25 − 0.93 = + 5	− 31	− 33	
34	4	653	644	1.0	− 0.24 − 0.92 = + 40	+ 4	+ 4	
35	5	619	612	1.0	− 0.24 − 0.91 = + 8	− 28	− 30	
36	6	622	617	1.0	− 0.24 − 0.91 = + 13	− 23	− 24	
37	11	704	701	1.0	− 0.22 − 0.87 = + 97	+ 61	+ 65	
38	17	608	610	1.0	− 0.21 − 0.81 = + 6	− 31	− 33	
39	18	610	616	1.0	− 0.20 − 0.80 = + 12	− 25	− 27	40 K.
40	19	636	644	1.0	− 0.20 − 0.79 = + 40	+ 3	+ 3	
	1912							
41	Jan. 27	654	661	1.0	+ 0.07 + 0.73 = + 57	+ 12	+ 13	
42	30	653	651	1.0	+ 0.08 + 0.76 = + 47	+ 2	+ 2	
43	Febr. 5	640	634	1.0	+ 0.10 + 0.82 = + 30	− 15	− 16	
44	6	624	613	1.0	+ 0.10 + 0.83 = + 9	− 36	− 38	
45	9	679	672	1.0	+ 0.11 + 0.86 = + 68	+ 22	+ 23	
46	10	645	640	1.0	+ 0.11 + 0.87 = + 36	− 10	− 11	
47	März 3	652	661	1.0	+ 0.17 + 0.98 = + 57	+ 11	+ 12	
48	7	642	638	1.0	+ 0.18 + 0.99 = + 34	− 12	− 13	W.
49	8	661	652	1.0	+ 0.18 + 0.99 = + 48	+ 2	+ 2	
50	Sept. 20	564	619	1.0	+ 0.72 − 0.99 = + 15	− 19	− 20	
51	30	577	651	1.0	+ 0.75 − 0.94 = + 47	+ 13	+ 14	
52	Okt. 5	565	645	1.0	+ 0.76 − 0.91 = + 41	+ 7	+ 7	
53	6	550	634	1.0	+ 0.76 − 0.90 = + 30	− 4	− 4	
54	22	535	638	1.0	+ 0.81 − 0.75 = + 34	− 1	− 1	
55	25	529	637	1.0	+ 0.82 − 0.72 = + 33	− 2	− 2	
	1913							
56	Jan. 28	617	715	1.0	+ 1.08 + 0.75 = + 111	+ 68	+ 72	
57	Febr. 9	542	653	1.0	+ 1.11 + 0.87 = + 49	+ 6	+ 6	17 : 40 K.
58	10	573	682	1.0	+ 1.11 + 0.88 = + 78	+ 35	+ 37	
59	12	532	636	1.0	+ 1.12 + 0.89 = + 32	− 11	− 12	
60	14	524	620	1.0	+ 1.12 + 0.91 = + 16	− 27	− 29	
61	18	583	674	1.0	+ 1.13 + 0.93 = + 70	+ 26	+ 28	
62	22	538	626	1.0	+ 1.14 + 0.95 = + 22	− 22	− 23	17 : unruhig, 40 K.
63	24	538	622	1.0	+ 1.15 + 0.96 = + 18	− 26	− 28	W.
64	25	588	674	1.0	+ 1.15 + 0.96 = + 70	+ 26	+ 28	
65	26	528	612	0.5	+ 1.16 + 0.97 = + 8	− 25	− 26	17 : unsicher
66	28	587	666	1.0	+ 1.16 + 0.98 = + 62	+ 18	+ 19	
67	März 5	555	638	1.0	+ 1.17 + 0.99 = + 34	− 10	− 11	
68	Sept. 25	469	612	1.0	+ 1.73 − 0.97 = + 8	− 23	− 24	
69	26	459	604	1.0	+ 1.74 − 0.96 = 0	− 31	− 33	
70	27	481	628	1.0	+ 1.74 − 0.96 = + 24	− 7	− 7	
71	28	479	631	1.0	+ 1.74 − 0.95 = + 27	− 4	− 4	18 : unsicher, 40 K.
72	29	495	645	1.0	+ 1.75 − 0.95 = + 41	+ 10	+ 11	40 K.
73	Okt. 2	496	652	1.0	+ 1.75 − 0.93 = + 48	+ 17	+ 18	17 : unruhig, 40 K.
74	6	461	622	1.0	+ 1.76 − 0.90 = + 18	− 14	− 15	
75	11	437	606	0	+ 1.78 − 0.86 = + 2			dichte W., zweifelh.
76	20	481	662	1.0	+ 1.80 − 0.78 = + 58	+ 26	+ 28	

$$x_{14} = +\overset{s}{0}.0410$$

$$y_{14} = -0.0024 \quad \pm \overset{s}{0}.0029 \qquad \varepsilon_{14} = \pm \overset{s}{0}.0254$$

$$\Delta\pi_{14} = +0.0057 \quad \pm 0.0035 \qquad \varepsilon_{14} \cos\delta = \pm 0.0179$$

Sternpaar 15.

20—19.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_x\sqrt{p}$	$v_y\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	März 3	3 4.200	3 3.766	1.0	$x_{15} - 1.83\,y_{15} - 0.97\,\Delta\pi_{15} = +29$	− 60	− 17	
2	7	284	819	1.0	− 1.82 − 0.99 = + 82	− 7	− 5	
3	8	231	774	1.0	− 1.82 − 0.99 = + 37	− 52	− 41	
4	10	349	752	1.0	− 1.81 − 0.99 = + 15	− 74	− 58	
5	11	498	900	0.5	− 1.81 − 0.99 = + 163	+ 52	+ 41	19: schwach
6	Okt. 17	232	852	1.0	− 1.21 + 0.84 = + 115	+ 36	+ 28	19: unruhig, 40 K.
7	28	137	820	1.0	− 1.18 + 0.73 = + 83	+ 3	+ 2	
8	Nov. 2	123	844	1.0	− 1.16 + 0.66 = + 107	+ 27	+ 21	
9	8	023	791	1.0	− 1.15 + 0.58 = + 54	− 26	− 20	
10	17	036	830	1.0	− 1.12 + 0.45 = + 93	+ 13	+ 10	
	1911							
11	Jan. 24	3.973	832	1.0	− 0.93 − 0.66 = + 95	+ 13	+ 10	W.
12	27	960	831	1.0	− 0.93 − 0.69 = + 94	+ 12	+ 9	
13	30	992	840	1.0	− 0.92 − 0.73 = + 103	+ 20	+ 16	
14	Febr. 1	4.006	841	1.0	− 0.91 − 0.75 = + 104	+ 21	+ 16	
15	8	045	861	1.0	− 0.89 − 0.83 = + 124	+ 41	+ 32	
16	13	3.998	819	1.0	− 0.88 − 0.87 = + 82	− 1	− 1	
17	14	4.036	843	1.0	− 0.88 − 0.88 = + 106	+ 23	+ 18	
18	24	038	841	1.0	− 0.85 − 0.94 = + 104	+ 21	+ 16	
19	26	3.957	741	0.5	− 0.84 − 0.95 = + 4	− 55	− 43	19: unsicher
20	28	4.074	845	1.0	− 0.84 − 0.96 = + 108	+ 25	+ 19	
21	März 7	028	777	1.0	− 0.82 − 0.98 = + 40	− 43	− 34	
22	8	131	878	1.0	− 0.82 − 0.99 = + 141	+ 58	+ 45	40 K.
23	9	090	833	1.0	− 0.81 − 0.99 = + 96	+ 13	+ 10	
24	11	.128	874	1.0	− 0.81 − 0.99 = + 137	+ 54	+ 42	
25	Sept. 21	3.854	750	1.0	− 0.28 + 1.00 = + 13	− 60	− 47	
26	22	935	822	1.0	− 0.28 + 0.99 = + 85	+ 12	+ 9	
27	23	916	803	1.0	− 0.27 + 0.99 = + 66	− 7	− 5	
28	24	901	790	1.0	− 0.27 + 0.99 = + 53	− 20	− 16	40 K.
29	Okt. 3	896	835	1.0	− 0.25 + 0.95 = + 98	+ 15	+ 12	W.
30	5	898	851	1.0	− 0.24 + 0.94 = + 114	+ 41	+ 32	
31	6	787	743	1.0	− 0.24 + 0.93 = + 6	− 67	− 52	20: unruhig, 40 K.
32	11	775	743	1.0	− 0.22 + 0.90 = + 6	− 67	− 52	
33	17	804	807	1.0	− 0.21 + 0.85 = + 70	− 3	− 2	
34	18	803	819	1.0	− 0.20 + 0.84 = + 82	+ 9	+ 7	
35	19	768	791	1.0	− 0.20 + 0.83 = + 54	− 19	− 15	
36	26	733	803	1.0	− 0.18 + 0.75 = + 66	− 8	− 6	
	1912							
37	Febr. 5	738	824	1.0	+ 0.10 − 0.79 = + 87	+ 10	+ 8	
38	9	795	881	1.0	+ 0.11 − 0.83 = + 144	+ 67	+ 52	
39	März 3	690	816	1.0	+ 0.17 − 0.98 = + 79	+ 2	+ 2	
40	8	759	819	1.0	+ 0.18 − 0.99 = + 82	+ 5	+ 4	
41	10	812	850	1.0	+ 0.19 − 0.99 = + 113	+ 36	+ 28	
42	Sept. 20	725	848	1.0	+ 0.72 + 1.00 = + 111	+ 44	+ 34	40 K.
43	30	675	876	1.0	+ 0.75 + 0.96 = + 139	+ 72	+ 56	
44	Okt. 3	525	776	1.0	+ 0.76 + 0.95 = + 39	− 28	− 22	
45	5	638	864	1.0	+ 0.76 + 0.93 = + 127	+ 60	+ 47	
46	6	533	781	1.0	+ 0.76 + 0.93 = + 44	− 23	− 18	
47	22	478	815	1.0	+ 0.81 + 0.79 = + 78	+ 11	+ 9	
48	25	385	743	1.0	+ 0.82 + 0.76 = + 6	− 61	− 48	20: unruhig, 40 K.
	1913							
49	Jan. 28	394	825	1.0	+ 1.08 − 0.71 = + 88	+ 17	+ 13	
50	Febr. 10	269	737	1.0	+ 1.11 − 0.85 = 0	− 71	− 55	
51	12	312	759	1.0	+ 1.12 − 0.87 = + 22	− 49	− 38	
52	14	354	769	1.0	+ 1.12 − 0.88 = + 32	− 39	− 30	
53	18	356	761	1.0	+ 1.13 − 0.91 = + 24	− 47	− 37	
54	21	356	757	1.0	+ 1.14 − 0.93 = + 20	− 51	− 40	
55	22	403	794	1.0	+ 1.14 − 0.94 = + 57	− 14	− 11	20: W.
56	25	403	789	1.0	+ 1.15 − 0.95 = + 52	− 19	− 15	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s \sqrt{p}$	$v_n \sqrt{p}$	Bemerkungen
	1913	m s	m s					
57	Febr. 26	3 3.462	3 3.837	1.0	x_{15} + 1.16 y_{15} − 0.96 $\Delta\alpha_{15}$ = + 100	+ 29	+ 23	
58	28	505	866	1.0	+ 1.16 − 0.97 = + 129	+ 58	+ 45	19: W.
59	März 5	418	775	1.0	+ 1.17 − 0.98 = + 38	− 33	− 26	
60	7	491	850	1.0	+ 1.18 − 0.99 = + 113	+ 42	+ 33	
61	Sept. 25	361	788	1.0	+ 1.73 + 0.98 = + 51	− 10	− 8	
62	26	350	786	1.0	+ 1.74 + 0.98 = + 49	− 12	− 9	
63	27	332	778	1.0	+ 1.74 + 0.98 = + 41	− 20	− 16	
64	28	354	813	1.0	+ 1.74 + 0.97 = + 76	+ 15	+ 12	
65	29	352	806	1.0	+ 1.75 + 0.97 = + 69	+ 8	+ 6	
66	Okt. 2	363	845	1.0	+ 1.75 + 0.95 = + 108	+ 47	+ 37	
67	6	309	813	1.0	+ 1.76 + 0.93 = + 76	+ 15	+ 12	
68	15	225	758	1.0	+ 1.79 + 0.86 = + 21	− 40	− 31	19: unsicher, 40 K.
69	20	206	795	1.0	+ 1.80 + 0.81 = + 58	− 3	− 2	
70	21	211	811	1.0	+ 1.81 + 0.80 = + 74	+ 13	+ 10	
71	22	224	822	1.0	+ 1.81 + .079 = + 85	+ 24	+ 19	19: unsicher, 40 K.

$x_{15} = + 0.0748^s$

$y_{15} = - 0.0060 \pm 0.0044^s$ $\qquad \varepsilon_{15} = \pm 0.0383^s$

$\Delta\alpha_{15} = 0.0031 \pm 0.0053$ $\qquad \varepsilon_{15} \cos\delta = \pm 0.0199$

Sternpaar 16. 21—20.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s \sqrt{p}$	$v_n \sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	März 3	4 20.788	4 20.386	1.0	x_{16} − 1.83 y_{16} + 0.97 $\Delta\alpha_{16}$ = + 156	+ 60	+ 51	
2	7	720	293	1.0	1.82 + 0.99 = + 63	− 33	− 28	
3	8	795	374	1.0	− 1.82 + 0.99 = + 144	+ 48	+ 41	
4	10	791	261	1.0	− 1.81 + 0.99 = + 31	− 65	− 55	
5	11	847	316	1.0	− 1.81 + 0.99 = + 86	− 10	− 8	
6	Okt. 16	685	372	1.0	− 1.21 − 0.85 = + 142	+ 50	+ 42	
7	17	654	332	1.0	− 1.21 − 0.84 = + 102	+ 10	+ 8	
8	28	571	298	1.0	− 1.18 − 0.73 = + 68	− 24	− 20	
9	Nov. 2	568	324	1.0	− 1.16 − 0.66 = + 94	+ 2	+ 2	
10	8	585	377	1.0	− 1.15 − 0.58 = + 147	+ 55	+ 46	
11	17	538	348	1.0	− 1.12 − 0.45 = + 118	+ 26	+ 22	
	1911							
12	Jan. 24	446	293	1.0	− 0.98 + 0.66 = + 63	− 29	− 24	W.
13	27	551	406	0	− 0.93 + 0.69 = + 176			n. Journ. auszuschl.
14	30	526	364	1.0	− 0.92 + 0.73 = + 134	+ 42	+ 35	
15	Febr. 1	477	307	1.0	− 0.91 + 0.74 = + 77	− 15	− 18	
16	8	449	263	1.0	− 0.89 + 0.83 = + 33	− 59	− 50	
17	13	525	344	1.0	− 0.88 + 0.87 = + 114	+ 22	+ 19	
18	14	482	288	1.0	− 0.88 + 0.88 = + 58	− 34	− 29	
19	24	501	304	1.0	− 0.85 + 0.94 = + 74	− 18	− 15	
20	26	560	348	1.0	− 0.84 + 0.95 = + 118	+ 26	+ 22	
21	28	488	266	1.0	− 0.84 + 0.96 = + 36	− 56	− 47	
22	März 7	588	351	1.0	− 0.82 + 0.98 = + 121	+ 29	+ 24	
23	8	509	271	1.0	− 0.82 + 0.99 = + 41	− 51	− 43	40 K.
24	9	580	340	1.0	− 0.81 + 0.99 = + 110	+ 18	+ 15	
25	Sept. 21	422	343	1.0	− 0.28 − 1.00 = + 113	+ 25	+ 21	
26	22	435	348	1.0	− 0.28 − 0.99 = + 118	+ 30	+ 25	
27	23	355	270	1.0	− 0.27 − 0.99 = + 40	− 48	− 41	
28	24	417	333	1.0	− 0.27 − 0.99 = + 108	+ 15	+ 13	
29	Okt. 3	323	278	1.0	− 0.25 − 0.95 = + 48	− 40	− 34	W.
30	5	294	259	1.0	− 0.24 − 0.94 = + 29	− 59	− 50	
31	6	366	334	1.0	− 0.24 − 0.93 = + 104	+ 16	+ 14	20: unruhig, 40 K.
32	11	361	337	1.0	− 0.22 − 0.90 = + 107	+ 19	+ 16	
33	17	324	327	1.0	− 0.21 − 0.85 = + 97	+ 9	+ 8	
34	18	331	345	1.0	− 0.20 − 0.84 = + 115	+ 27	+ 23	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ *app.*	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1911	m s	m s					
35	Okt. 19	4 20.295	4 20.312	0.5	x_{16} − 0.20 y_{16} − 0.83 $\Delta\pi_{16}$ = + 82	− 4	− 3	unsicher
36	26	233	287	1.0	− 0.18 − 0.75 = + 57	− 31	− 26	21 : unruhig, 40 K.
	1912							
37	Febr. 5	265	316	1.0	+ 0.10 + 0.79 = + 86	− 2	− 2	
38	6	278	314	1.0	+ 0.10 + 0.80 = + 84	− 4	− 3	
39	9	215	264	1.0	+ 0.11 + 0.83 = + 34	− 54	− 46	
40	März 3	248	354	1.0	+ 0.17 + 0.98 = + 124	+ 86	+ 30	
41	8	321	353	1.0	+ 0.18 + 0.99 = + 123	+ 35	+ 30	
42	10	285	298	1.0	+ 0.19 + 0.99 = + 68	− 20	− 17	
43	Sept. 20	161	287	1.0	+ 0.72 − 1.00 = + 57	− 27	− 23	
44	30	110	294	1.0	+ 0.75 − 0.96 = + 64	− 20	− 17	
45	Okt. 3	088	312	1.0	+ 0.76 − 0.95 = + 82	− 2	− 2	
46	5	104	310	1.0	+ 0.76 − 0.93 = + 80	− 4	− 3	
47	6	143	366	1.0	+ 0.76 − 0.93 = + 136	+ 52	+ 44	
48	22	018	307	1.0	+ 0.81 − 0.79 = + 77	− 7	− 6	
49	25	032	336	1.0	+ 0.82 − 0.76 = + 106	+ 22	+ 19	20 : unruhig, 40 K.
	1913							
50	Jan. 28	000	341	1.0	+ 1.08 + 0.71 = + 111	+ 27	+ 23	
51	Febr. 10	19.986	359	1.0	+ 1.11 + 0.85 = + 129	+ 45	+ 38	
52	12	977	334	1.0	+ 1.12 + 0.87 = + 104	+ 20	+ 17	
53	14	996	325	1.0	+ 1.12 + 0.88 = + 95	+ 11	+ 9	
54	18	20.005	326	1.0	+ 1.13 + 0.91 = + 96	+ 12	+ 10	
55	21	003	322	1.0	+ 1.14 + 0.93 = + 92	+ 8	+ 7	W.
56	22	005	318	1.0	+ 1.14 + 0.94 = + 88	+ 4	+ 3	
57	25	049	359	1.0	+ 1.15 + 0.95 = + 129	+ 45	+ 38	
58	26	19.981	282	1.0	+ 1.16 + 0.96 = + 52	− 32	− 27	
59	28	985	274	1.0	+ 1.16 + 0.97 = + 44	− 40	− 34	
60	März 5	20.050	338	1.0	+ 1.17 + 0.98 = + 108	+ 24	+ 20	
61	7	007	295	1.0	+ 1.18 + 0.99 = + 65	− 18	− 15	
62	Sept. 25	19.848	230	0.5	+ 1.73 − 0.98 = 0	− 56	− 47	unruhig
63	26	869	258	1.0	+ 1.74 − 0.98 = + 28	− 52	− 44	
64	27	941	338	1.0	+ 1.74 − 0.98 = + 108	+ 28	+ 24	
65	28	885	292	1.0	+ 1.74 − 0.97 = + 62	− 18	− 15	
66	29	944	347	1.0	+ 1.75 − 0.97 = + 117	+ 37	+ 31	
67	Okt. 2	837	262	1.0	+ 1.75 − 0.95 = + 32	− 48	− 41	
68	6	850	293	1.0	+ 1.76 − 0.93 = + 63	− 17	− 14	
69	15	870	334	1.0	+ 1.79 − 0.86 = + 104	+ 24	+ 20	
70	20	812	320	1.0	+ 1.80 − 0.81 = + 90	+ 10	+ 8	
71	21	799	315	1.0	+ 1.81 − 0.80 = + 85	+ 5	+ 4	
72	22	793	308	1.0	+ 1.81 − 0.79 = + 78	− 2	− 2	

$$x_{16} = + 0\overset{s}{.}0877$$
$$y_{16} = - 0.0042 \quad \pm 0\overset{s}{.}0038 \qquad \varepsilon_{16} = \pm 0\overset{s}{.}0338$$
$$\Delta\pi_{16} = + 0.0007 \quad \pm 0.0047 \qquad \varepsilon_{16} \cos\delta = \pm 0.0190$$

Sternpaar 17. 22—21.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ *app.*	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	März 3	1 58.766	1 58.328	1.0	x_{17} − 1.83 y_{17} − 0.97 $\Delta\pi_{17}$ = + 33	− 21	− 19	
2	7	812	354	1.0	− 1.82 − 0.98 = + 59	+ 5	+ 5	
3	8	804	351	1.0	− 1.82 − 0.99 = + 56	+ 2	+ 2	
4	10	912	357	1.0	− 1.81 − 0.99 = + 62	+ 8	+ 7	
5	11	913	357	1.0	− 1.81 − 0.99 = + 62	+ 8	+ 7	
6	Okt. 16	710	344	1.0	− 1.21 + 0.87 = + 49	− 20	− 18	22 : 40 K.
7	17	702	327	1.0	− 1.21 + 0.86 = + 32	− 37	− 33	
8	28	741	414	1.0	− 1.18 + 0.74 = + 119	+ 51	+ 46	
9	Nov. 2	659	361	1.0	− 1.16 + 0.68 = + 66	− 2	− 2	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
10	Nov. 8	1 58.615	1 58.351	1.0	$x_{17} - 1.15\, y_{17} + 0.60\, \Delta\pi_{17} = + 56$	− 11	− 10	
11	17	617	375	1.0	− 1.12 + 0.47 = + 80	+ 14	+ 13	
	1911							
12	Jan. 27	414	254	0	− 0.93 − 0.68 = − 51			21 : schlecht
13	30	518	344	1.0	− 0.92 − 0.71 = + 49	− 6	− 5	40 K.
14	Febr. 1	556	372	1.0	− 0.91 − 0.72 = + 77	+ 22	+ 20	
15	8	566	372	1.0	− 0.89 − 0.81 = + 77	+ 33	+ 30	
16	13	578	391	1.0	− 0.88 − 0.86 = + 96	+ 42	+ 38	
17	14	528	330	1.0	− 0.88 − 0.87 = + 35	− 19	− 17	
18	21	550	346	1.0	− 0.86 − 0.92 = + 51	− 2	− 2	
19	24	583	386	1.0	− 0.85 − 0.94 = + 91	+ 38	+ 34	
20	26	516	308	1.0	− 0.84 − 0.95 = + 13	− 40	− 36	
21	28	603	384	1.0	− 0.84 − 0.96 = + 89	+ 36	+ 33	
22	März 6	529	298	1.0	− 0.82 − 0.98 = + 3	− 50	− 45	
23	7	613	382	1.0	− 0.82 − 0.98 = + 87	+ 34	+ 31	
24	8	582	349	1.0	− 0.82 − 0.99 = + 54	+ 1	+ 1	40 K.
25	9	558	318	1.0	− 0.81 − 0.99 = + 23	− 30	− 27	
26	Sept. 21	446	345	1.0	− 0.28 + 1.00 = + 50	− 19	− 17	
27	22	442	333	1.0	− 0.28 + 1.00 = + 38	− 31	− 28	22 : schwach, 40 K.
28	23	485	377	1.0	− 0.27 + 0.99 = + 82	+ 13	+ 12	
29	24	508	402	1.0	− 0.27 + 0.99 = + 107	+ 38	+ 34	
30	Okt. 3	421	351	1.0	− 0.25 + 0.96 = + 56	− 13	− 12	W.
31	5	416	357	1.0	− 0.24 + 0.95 = + 62	− 7	− 6	
32	6	371	313	1.0	− 0.24 + 0.94 = + 18	− 51	− 46	
33	11	413	364	1.0	− 0.22 + 0.91 = + 69	+ 1	+ 1	
34	17	363	341	1.0	− 0.21 + 0.86 = + 46	− 22	− 20	
35	18	421	409	1.0	− 0.20 + 0.85 = + 114	+ 46	+ 42	
36	19	403	395	0.5	− 0.20 + 0.84 = + 100	+ 22	+ 20	21 : unsicher
37	26	329	357	1.0	− 0.18 + 0.77 = + 62	− 5	− 5	21 : unruhig, 40 K.
	1912							
38	Febr. 5	253	327	1.0	+ 0.10 − 0.78 = + 32	− 21	− 19	
39	6	312	377	1.0	+ 0.10 − 0.79 = + 82	+ 29	+ 26	
40	9	255	330	1.0	+ 0.11 − 0.82 = + 35	− 18	− 16	
41	10	255	327	0.5	+ 0.11 − 0.83 = + 32	− 15	− 14	22 : schwach
42	März 3	255	369	1.0	+ 0.17 − 0.97 = + 74	+ 22	+ 20	
43	8	246	315	1.0	+ 0.18 − 0.99 = + 20	− 31	− 28	
44	10	329	382	1.0	+ 0.19 − 0.99 = + 87	+ 36	+ 33	
45	Sept. 20	196	329	1.0	+ 0.72 + 1.00 = + 34	− 34	− 31	
46	30	146	338	1.0	+ 0.75 + 0.97 = + 43	− 25	− 23	
47	Okt. 3	172	400	1.0	+ 0.76 + 0.95 = + 105	+ 37	+ 33	22 : 40 K.
48	5	129	340	1.0	+ 0.76 + 0.94 = + 45	− 22	− 20	
49	6	137	363	1.0	+ 0.76 + 0.94 = + 68	+ 1	+ 1	
50	22	063	357	1.0	+ 0.81 + 0.80 = + 62	− 4	− 4	
51	25	101	409	1.0	+ 0.82 + 0.77 = + 114	+ 48	+ 43	unruhig, 40 K.
	1913							
52	Jan. 28	57.945	338	1.0	+ 1.08 − 0.70 = + 43	− 10	− 9	
53	Febr. 10	899	324	1.0	+ 1.11 − 0.84 = + 29	− 23	− 21	
54	12	956	369	1.0	+ 1.12 − 0.85 = + 74	+ 23	+ 21	
55	14	939	327	1.0	+ 1.12 − 0.87 = + 32	− 19	− 17	
56	18	967	350	1.0	+ 1.13 − 0.90 = + 55	+ 4	+ 4	
57	21	985	367	1.0	+ 1.14 − 0.92 = + 72	+ 21	+ 19	
58	22	967	341	1.0	+ 1.14 − 0.93 = + 46	− 5	− 5	W.
59	25	963	336	1.0	+ 1.15 − 0.95 = + 41	− 9	− 8	
60	26	956	321	1.0	+ 1.16 − 0.95 = + 26	− 24	− 22	
61	28	997	352	1.0	+ 1.16 − 0.96 = + 57	+ 7	+ 6	
62	März 5	952	307	1.0	+ 1.17 − 0.98 = + 12	− 38	− 34	
63	7	982	343	1.0	+ 1.18 − 0.98 = + 48	− 2	− 2	
64	Sept. 25	913	339	1.0	+ 1.73 + 0.99 = + 44	− 23	− 21	
65	26	925	357	1.0	+ 1.74 + 0.99 = + 62	− 5	− 5	
66	27	856	295	1.0	+ 1.74 + 0.98 = 0	− 66	− 60	
67	28	935	383	1.0	+ 1.74 + 0.98 = + 88	+ 22	+ 20	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1913	m s	m s					
68	Sept. 29	1 58.871	1 58.317	1.0	$x_{17} + 1.75\,y_{17} + 0.97\,\Delta\pi_{17} = + 22$	− 44	− 40	
69	Okt. 2	922	386	1.0	$+ 1.75 \quad + 0.96 \quad = + 91$	+ 25	+ 23	
70	6	908	390	1.0	$+ 1.76 \quad + 0.94 \quad = + 95$	+ 29	+ 26	
71	15	888	393	1.0	$+ 1.79 \quad + 0.87 \quad = + 98$	+ 32	+ 29	
72	20	861	407	1.0	$+ 1.80 \quad + 0.83 \quad = + 112$	+ 47	+ 43	
73	21	834	389	1.0	$+ 1.81 \quad + 0.82 \quad = + 94$	+ 29	+ 26	
74	22	817	370	1.0	$+ 1.81 \quad + 0.81 \quad = + 75$	+ 10	+ 9	

$$x_{17} = + 0\overset{s}{.}0602$$

$$y_{17} = - 0.0013 \pm 0\overset{s}{.}0031 \qquad \varepsilon_{17} = \pm 0\overset{s}{.}0280$$

$$\Delta\pi_{17} = + 0.0087 \pm 0.0038 \qquad \varepsilon_{17}\cos\delta = \pm 0.0169$$

Sternpaar 18. 24—22.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	März 3	5 1.240	5 1.466	1.0	$x_{18} - 1.83\,y_{18} + 0.97\,\Delta\pi_{18} = + 69$	+ 1	+ 1	
2	7	242	471	1.0	$- 1.82 \quad + 0.98 \quad = + 74$	+ 6	+ 6	
3	8	267	496	1.0	$- 1.82 \quad + 0.99 \quad = + 99$	+ 31	+ 29	
4	10	189	451	1.0	$- 1.81 \quad + 0.99 \quad = + 54$	− 14	− 13	
5	11	204	467	1.0	$- 1.81 \quad + 0.99 \quad = + 70$	+ 2	+ 2	
6	Okt. 16	158	409	1.0	$- 1.21 \quad - 0.87 \quad = + 12$	− 47	− 43	22 : 40 K.
7	17	214	468	1.0	$- 1.21 \quad - 0.86 \quad = + 71$	+ 12	+ 11	
8	28	234	464	1.0	$- 1.18 \quad - 0.74 \quad = + 67$	+ 7	+ 6	
9	Nov. 2	248	464	1.0	$- 1.16 \quad - 0.68 \quad = + 67$	+ 6	+ 6	
10	8	256	457	1.0	$- 1.15 \quad - 0.60 \quad = + 60$	− 1	− 1	
11	17	212	397	1.0	$- 1.12 \quad - 0.47 \quad = 0$	− 62	− 57	
	1911							
12	Jan. 27	359	428	1.0	$- 0.93 \quad + 0.68 \quad = + 31$	− 39	− 36	
13	30	334	407	1.0	$- 0.92 \quad + 0.71 \quad = + 10$	− 60	− 56	
14	Febr. 1	360	444	1.0	$- 0.91 \quad + 0.72 \quad = + 47$	− 23	− 21	
15	8	337	413	1.0	$- 0.89 \quad + 0.81 \quad = + 16$	− 55	− 51	
16	13	337	407	1.0	$- 0.88 \quad + 0.86 \quad = + 10$	− 61	− 56	24 : 40 K.
17	14	440	513	1.0	$- 0.88 \quad + 0.87 \quad = + 116$	+ 45	+ 42	
18	21	443	514	1.0	$- 0.86 \quad + 0.92 \quad = + 117$	+ 45	+ 42	
19	24	392	460	1.0	$- 0.85 \quad + 0.94 \quad = + 63$	− 9	− 8	
20	26	428	492	1.0	$- 0.84 \quad + 0.95 \quad = + 95$	+ 23	+ 21	
21	28	407	480	1.0	$- 0.84 \quad + 0.96 \quad = + 83$	+ 11	+ 10	
22	März 6	458	534	1.0	$- 0.82 \quad + 0.98 \quad = + 137$	+ 65	+ 60	
23	7	424	499	1.0	$- 0.82 \quad + 0.98 \quad = + 102$	+ 30	+ 28	
24	8	421	497	1.0	$- 0.82 \quad + 0.98 \quad = + 100$	+ 28	+ 26	
25	9	441	516	1.0	$- 0.81 \quad + 0.99 \quad = + 119$	+ 47	+ 43	
26	11	408	482	1.0	$- 0.81 \quad + 0.99 \quad = + 85$	+ 13	+ 12	
27	Sept. 21	409	496	0.5	$- 0.28 \quad - 1.00 \quad = + 99$	+ 25	+ 23	sehr schwach
28	22	410	500	1.0	$- 0.28 \quad - 1.00 \quad = + 103$	+ 40	+ 37	
29	23	385	474	1.0	$- 0.27 \quad - 0.99 \quad = + 77$	+ 14	+ 13	
30	24	293	381	0	$- 0.27 \quad - 0.99 \quad = - 16$			verfehlt
31	Okt. 3	382	455	1.0	$- 0.25 \quad - 0.96 \quad = + 58$	− 5	− 5	W., 40 K.
32	5	374	443	1.0	$- 0.24 \quad - 0.95 \quad = + 46$	− 17	− 16	
33	6	429	497	1.0	$- 0.24 \quad - 0.94 \quad = + 100$	+ 37	+ 34	
34	11	429	491	1.0	$- 0.22 \quad - 0.91 \quad = + 94$	+ 30	+ 28	
35	17	380	429	1.0	$- 0.21 \quad - 0.86 \quad = + 32$	− 32	− 30	
36	18	379	423	1.0	$- 0.20 \quad - 0.85 \quad = + 26$	− 38	− 35	
37	19	424	466	1.0	$- 0.20 \quad - 0.84 \quad = + 69$	+ 5	+ 5	
38	26	458	484	1.0	$- 0.18 \quad - 0.77 \quad = + 87$	+ 22	+ 20	
	1912							
39	Febr. 5	597	507	1.0	$+ 0.10 \quad + 0.78 \quad = + 110$	+ 34	+ 31	
40	6	516	432	1.0	$+ 0.10 \quad + 0.79 \quad = + 35$	− 41	− 38	
41	9	528	435	1.0	$+ 0.11 \quad + 0.82 \quad = + 38$	− 38	− 35	
42	10	542	450	0.5	$+ 0.11 \quad + 0.83 \quad = + 53$	− 16	− 15	22 : schwach

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1912	m s	m s					
43	Febr. 13	5 1.576	5 1.475	1.0	x_{18} + 0.12 y_{18} + 0.86 $\Delta\pi_{18}$ = + 78	+ 2	+ 2	
44	März 3	545	427	1.0	+ 0.17 + 0.97 = + 30	− 47	− 43	
45	8	564	459	1.0	+ 0.18 + 0.99 = + 62	− 15	− 14	
46	10	560	459	1.0	+ 0.19 + 0.99 = + 62	− 15	− 14	24 : 40 K.
47	Sept. 30	568	482	1.0	+ 0.75 − 0.97 = + 85	+ 17	+ 16	
48	Okt. 3	560	460	1.0	+ 0.76 − 0.95 = + 63	− 5	− 5	
49	5	514	420	1.0	+ 0.76 − 0.94 = + 23	− 45	− 42	unruhig, 40 K.
50	6	611	511	1.0	+ 0.76 − 0.94 = + 114	+ 46	+ 43	
51	22	631	498	1.0	+ 0.81 − 0.80 = + 101	+ 32	+ 30	
52	25	621	483	1.0	+ 0.82 − 0.77 = + 86	+ 17	+ 16	unruhig, 40 K.
	1913							
53	Jan. 28	686	417	1.0	+ 1.08 + 0.70 = + 20	− 60	− 56	
54	Febr. 10	791	505	1.0	+ 1.11 + 0.84 = + 108	+ 27	+ 25	
55	12	764	479	1.0	+ 1.12 + 0.85 = + 82	+ 1	+ 1	
56	14	756	480	1.0	+ 1.12 + 0.87 = + 83	+ 2	+ 2	
57	18	743	465	1.0	+ 1.13 + 0.90 = + 68	− 13	− 12	
58	21	795	515	1.0	+ 1.14 + 0.92 = + 118	+ 37	+ 34	24 : W.
59	25	760	482	1.0	+ 1.15 + 0.95 = + 85	+ 4	+ 4	
60	26	747	472	1.0	+ 1.16 + 0.95 = + 75	− 7	− 6	
61	28	743	471	1.0	+ 1.16 + 0.96 = + 74	− 8	− 7	
62	März 5	797	525	1.0	+ 1.17 + 0.98 = + 128	+ 46	+ 43	
63	7	759	481	1.0	+ 1.18 + 0.98 = + 84	+ 2	+ 2	
64	Sept. 25	746	504	1.0	+ 1.73 − 0.99 = + 107	+ 35	+ 32	
65	26	727	481	1.0	+ 1.74 − 0.99 = + 84	+ 12	+ 11	
66	27	740	492	1.0	+ 1.74 − 0.98 = + 95	+ 23	+ 21	
67	28	673	422	1.0	+ 1.74 − 0.98 = + 25	− 47	− 43	
68	29	712	462	1.0	+ 1.75 − 0.97 = + 65	− 8	− 7	
69	Okt. 2	761	502	1.0	+ 1.75 − 0.96 = + 105	+ 32	+ 30	
70	6	731	465	1.0	+ 1.76 − 0.94 = + 68	− 5	− 5	
71	15	740	464	1.0	+ 1.79 − 0.87 = + 67	− 6	− 6	
72	20	717	422	1.0	+ 1.80 − 0.83 = + 25	− 49	− 45	
73	21	739	440	1.0	+ 1.81 − 0.82 = + 43	− 31	− 29	
74	22	781	481	1.0	+ 1.81 − 0.81 = + 84	+ 10	+ 9	

$x_{18} = +0^s.0703$

$y_{18} = +0.0047 \pm 0^s.0036$ $\qquad \varepsilon_{18} = \pm 0^s.0320$

$\Delta\pi_{18} = +0.0061 \pm 0.0045$ $\qquad \varepsilon_{18} \cos\delta = \pm 0.0197$

Sternpaar 19. 25—22.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	März 3	8 42.268	8 42.062	1.0	x_{19} − 1.83 y_{19} + 0.97 $\Delta\pi_{19}$ = + 61	− 21	− 20	
2	7	350	124	1.0	− 1.82 + 0.98 = + 123	+ 41	+ 40	
3	8	298	077	1.0	− 1.82 + 0.98 = + 76	− 6	− 6	
4	10	347	041	1.0	− 1.81 + 0.99 = + 40	− 42	− 40	
5	11	306	001	1.0	− 1.81 + 0.99 = 0	− 82	− 79	25 : unruhig, 40 K.
6	Okt. 17	143	017	1.0	− 1.21 − 0.86 = + 16	− 58	− 56	
7	28	176	080	1.0	− 1.18 − 0.74 = + 79	+ 4	+ 4	
8	Nov. 2	139	060	1.0	− 1.16 − 0.68 = + 59	− 16	− 15	
9	8	178	123	1.0	− 1.15 − 0.60 = + 122	+ 47	+ 45	
10	17	117	069	1.0	− 1.12 − 0.47 = + 68	− 7	− 7	
	1911							
11	Jan. 27	151	066	1.0	− 0.93 + 0.68 = + 65	− 12	− 12	
12	30	138	039	1.0	− 0.92 + 0.71 = + 38	− 39	− 38	
13	Febr. 1	131	033	1.0	− 0.91 + 0.72 = + 32	− 45	− 43	
14	8	207	090	1.0	− 0.89 + 0.81 = + 89	+ 12	+ 12	
15	13	205	087	1.0	− 0.88 + 0.86 = + 86	+ 9	+ 9	
16	14	257	132	1.0	− 0.88 + 0.87 = + 131	+ 54	+ 52	
17	21	233	099	1.0	− 0.86 + 0.92 = + 98	+ 21	+ 20	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ *app.*	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_{,,}\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1911	m s	m s					
18	Febr. 24	8 42.176	8 42.046	1.0	x_{19} − 0.85 y_{19} + 0.94 $\Delta\pi_{19}$ = + 45	− 32	− 31	W., 40 K.
19	26	251	108	1.0	− 0.84 + 0.95 = + 107	+ 30	+ 29	
20	28	269	119	1.0	− 0.84 + 0.96 = + 118	+ 41	+ 40	
21	März 6	234	071	1.0	− 0.82 + 0.98 = + 70	− 7	− 7	25: unruhig, 40 K.
22	7	262	098	1.0	− 0.82 + 0.98 = + 97	+ 20	+ 19	
23	8	299	133	1.0	− 0.82 + 0.98 = + 132	+ 55	+ 53	
24	9	276	110	1.0	− 0.81 + 0.99 = + 109	+ 32	+ 31	25: zweifelhaft, 40 K.
25	11	286	120	1.0	− 0.81 + 0.99 = + 119	+ 42	+ 40	unsicher, 40 K.
26	Sept. 23	141	123	1.0	− 0.27 − 0.99 = + 122	+ 52	+ 50	
27	24	092	075	1.0	− 0.27 − 0.99 = + 74	+ 4	+ 4	
28	Okt. 3	081	087	1.0	− 0.25 − 0.96 = + 86	+ 16	+ 15	W.
29	5	061	075	1.0	− 0.24 − 0.95 = + 74	+ 4	+ 4	
30	6	083	104	1.0	− 0.24 − 0.94 = + 103	+ 33	+ 32	
31	11	094	116	1.0	− 0.22 − 0.91 = + 115	+ 45	+ 43	
32	17	072	108	1.0	− 0.21 − 0.86 = + 107	+ 37	+ 36	
33	18	41.937	028	1.0	− 0.20 − 0.85 = + 27	− 43	− 41	
34	19	994	040	1.0	− 0.20 − 0.84 = + 39	− 31	− 30	25: unsicher, 40 K.
35	26	994	063	1.0	− 0.18 − 0.77 = + 62	− 8	− 8	
	1912							
36	Febr. 5	42.072	056	1.0	+ 0.10 + 0.78 = + 55	− 17	− 16	
37	6	065	039	1.0	+ 0.10 + 0.79 = + 38	− 34	− 33	
38	9	061	042	1.0	+ 0.11 + 0.82 = + 41	− 31	− 30	
39	10	062	042	0.5	+ 0.11 + 0.83 = + 41	− 22	− 21	
40	13	094	086	1.0	+ 0.12 + 0.86 = + 85	+ 13	+ 13	
41	März 3	056	056	1.0	+ 0.17 + 0.97 = + 55	− 17	− 16	
42	8	117	078	1.0	+ 0.18 + 0.99 = + 77	+ 5	+ 5	
43	10	102	047	1.0	+ 0.19 + 0.99 = + 46	− 26	− 25	
44	Sept. 30	41.977	086	1.0	+ 0.75 − 0.97 = + 85	+ 20	+ 19	
45	Okt. 3	886	022	1.0	+ 0.76 − 0.95 = + 21	− 44	− 42	40 K.
46	5	947	070	1.0	+ 0.76 − 0.94 = + 69	+ 4	+ 4	
47	6	921	054	1.0	+ 0.76 − 0.94 = + 53	− 12	− 12	
48	22	876	049	1.0	+ 0.81 − 0.80 = + 48	− 17	− 16	
49	25	885	067	1.0	+ 0.82 − 0.77 = + 66	+ 1	+ 1	unruhig, 40 K.
	1913							
50	Jan. 28	906	037	1.0	+ 1.08 + 0.70 = + 36	− 31	− 30	
51	Febr. 10	942	089	1.0	+ 1.11 + 0.84 = + 88	+ 21	+ 20	
52	12	958	087	1.0	+ 1.12 + 0.85 = + 86	+ 19	+ 18	
53	14	927	041	1.0	+ 1.12 + 0.87 = + 40	− 27	− 26	
54	18	42.027	134	1.0	+ 1.13 + 0.90 = + 133	+ 66	+ 64	
55	25	41.968	062	1.0	+ 1.15 + 0.95 = + 61	− 6	− 6	
56	26	958	047	1.0	+ 1.16 + 0.95 = + 46	− 21	− 20	
57	28	42.006	086	1.0	+ 1.16 + 0.96 = + 85	+ 18	+ 17	
58	März 5	028	108	1.0	+ 1.17 + 0.98 = + 107	+ 40	+ 39	
59	7	41.962	040	1.0	+ 1.18 + 0.98 = + 39	− 28	− 27	
60	Sept. 25	963	140	0.5	+ 1.73 − 0.99 = + 139	+ 55	+ 53	25: unruhig
61	26	880	062	1.0	+ 1.74 − 0.99 = + 61	+ 1	+ 1	
62	27	926	114	1.0	+ 1.74 − 0.98 = + 113	+ 53	+ 51	
63	28	893	088	1.0	+ 1.74 − 0.98 = + 87	+ 27	+ 26	
64	29	874	065	1.0	+ 1.75 − 0.97 = + 64	+ 4	+ 4	
65	Okt. 2	816	022	1.0	+ 1.75 − 0.96 = + 21	− 39	− 38	
66	6	837	054	1.0	+ 1.76 − 0.94 = + 53	− 7	− 7	25: schwach, 40 K.
67	13	794	034	1.0	+ 1.78 − 0.89 = + 33	− 27	− 26	
68	20	747	005	1.0	+ 1.80 − 0.83 = + 4	− 56	− 54	
69	21	768	031	1.0	+ 1.81 − 0.82 = + 30	− 30	− 29	
70	22	802	063	1.0	+ 1.81 − 0.81 = + 62	+ 2	+ 2	

$x_{19} = +\,0^{s}.0707$

$y_{19} = -\,0.0048 \pm 0^{s}.0039 \qquad \varepsilon_{19} = \pm\,0^{s}.0335$

$\Delta\pi_{19} = +\,0.0025 \pm 0.0049 \qquad \varepsilon_{19} \cos\delta = \pm\,0.0215$

Sternpaar 20. **23—21.**

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha_{1912.0}$	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	März 3	4 50.213	4 50.076	1.0	$x_{20} - 1.83\, y_{20} - 0.97\, \Delta\pi_{20} = + 20$	− 34	− 29	
2	7	322	177	1.0	− 1.82 − 0.98 = + 121	+ 67	+ 59	
3	8	258	115	1.0	− 1.82 − 0.98 = + 59	+ 5	+ 4	
4	10	281	103	1.0	− 1.81 − 0.99 = + 47	− 7	− 6	
5	11	309	132	1.0	− 1.81 − 0.99 = + 76	+ 22	+ 19	
6	Okt. 16	162	101	1.0	− 1.21 + 0.87 = + 45	− 25	− 22	
7	17	131	066	1.0	− 1.21 + 0.86 = + 10	− 60	− 53	
8	28	201	148	1.0	− 1.18 + 0.75 = + 92	+ 23	+ 20	
9	Nov. 2	190	143	1.0	− 1.16 + 0.69 = + 87	+ 18	+ 16	
10	8	171	134	1.0	− 1.15 + 0.61 = + 78	+ 10	+ 9	
11	17	153	117	1.0	− 1.12 + 0.48 = + 61	− 6	− 5	
	1911							
12	Jan. 27	073	004	0	− 0.93 − 0.67 = − 52			n. Journ. auszuschl.
13	30	172	097	1.0	− 0.92 − 0.70 = + 41	− 17	− 15	
14	Febr. 1	129	057	1.0	− 0.91 − 0.73 = + 1	− 57	− 50	
15	8	198	115	1.0	− 0.89 − 0.81 = + 59	+ 2	+ 2	
16	13	147	064	1.0	− 0.88 − 0.85 = + 8	− 49	− 43	
17	14	175	088	1.0	− 0.88 − 0.86 = + 32	− 24	− 21	
18	21	228	138	1.0	− 0.86 − 0.92 = + 82	+ 26	+ 23	
19	24	226	136	1.0	− 0.85 − 0.93 = + 80	+ 24	+ 21	
20	26	191	096	1.0	− 0.84 − 0.95 = + 40	− 16	− 14	
21	28	251	155	1.0	− 0.84 − 0.96 = + 99	+ 43	+ 38	
22	März 6	211	109	1.0	− 0.82 − 0.98 = + 53	− 3	− 3	
23	7	238	135	1.0	− 0.82 − 0.98 = + 79	+ 23	+ 20	
24	8	214	111	1.0	− 0.82 − 0.98 = + 55	− 1	− 1	
25	9	206	102	1.0	− 0.81 − 0.99 = + 46	− 10	− 9	
26	Sept. 21	109	109	0.5	− 0.28 + 1.00 = + 53	− 13	− 11	sehr schwach, 40 K.
27	22	126	122	1.0	− 0.28 + 1.00 = + 66	− 6	− 5	23 : schwach, 40 K.
28	23	163	160	1.0	− 0.27 + 1.00 = + 104	+ 32	+ 28	
29	24	136	134	1.0	− 0.27 + 0.99 = + 78	+ 6	+ 5	23 : unruhig, 40 K.
30	Okt. 3	157	163	0.5	− 0.25 + 0.96 = + 107	+ 35	+ 31	W., 23 : 10 K.
31	5	189	148	1.0	− 0.24 + 0.95 = + 92	+ 20	+ 18	
32	6	096	107	1.0	− 0.24 + 0.94 = + 51	− 21	− 19	
33	11	159	172	1.0	− 0.22 + 0.91 = + 116	+ 44	+ 39	
34	17	104	123	1.0	− 0.21 + 0.87 = + 67	− 4	− 4	
35	18	158	179	1.0	− 0.20 + 0.86 = + 123	+ 52	+ 46	
36	19	070	093	1.0	− 0.20 + 0.85 = + 37	− 34	− 30	
37	26	087	119	1.0	− 0.18 + 0.78 = + 63	− 8	− 7	21 : unruhig, 40 K.
	1912							
38	Febr. 5	109	088	1.0	+ 0.10 − 0.77 = + 32	− 26	− 23	
39	6	155	129	1.0	+ 0.10 − 0.78 = + 73	+ 15	+ 13	
40	10	133	110	1.0	+ 0.11 − 0.82 = + 54	− 4	− 4	
41	März 3	133	116	1.0	+ 0.17 − 0.97 = + 60	+ 3	+ 3	
42	8	119	086	1.0	+ 0.18 − 0.98 = + 30	− 27	− 24	23 : unruhig, 40 K.
43	10	154	114	1.0	+ 0.19 − 0.99 = + 58	+ 1	+ 1	
44	Sept. 20	029	082	1.0	+ 0.72 + 1.00 = + 26	− 47	− 42	
45	30	046	115	1.0	+ 0.75 + 0.97 = + 59	− 14	− 12	
46	Okt. 3	074	156	1.0	+ 0.76 + 0.96 = + 100	+ 27	+ 24	23 : unsicher, 40 K.
47	5	007	082	1.0	+ 0.76 + 0.95 = + 26	− 47	− 42	23 : unsicher, 40 K.
48	6	063	142	1.0	+ 0.76 + 0.94 = + 86	+ 13	+ 11	
49	22	038	131	1.0	+ 0.81 + 0.81 = + 75	+ 3	+ 3	
50	25	069	166	1.0	+ 0.82 + 0.78 = + 110	+ 38	+ 34	
	1913							
51	Jan. 28	015	074	1.0	+ 1.08 − 0.69 = + 18	− 42	− 37	
52	Febr. 10	019	083	1.0	+ 1.11 − 0.83 = + 27	− 32	− 28	
53	12	063	121	1.0	+ 1.12 − 0.85 = + 65	+ 6	+ 5	
54	14	064	114	1.0	+ 1.12 − 0.87 = + 58	− 1	− 1	
55	18	083	129	1.0	+ 1.13 − 0.90 = + 73	+ 15	+ 13	
56	21	130	174	1.0	+ 1.14 − 0.92 = + 118	+ 60	+ 53	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ *app.*	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s \sqrt{p}$	$v_n \sqrt{p}$	Bemerkungen
	1913	m s	m s					
57	Febr. 25	4 50.089	4 50.130	1.0	x_{20} + 1.15 y_{20} − 0.94 $\Delta\pi_{20}$ = + 74	+ 16	+ 14	
58	26	061	100	1.0	+ 1.16 − 0.95 = + 44	− 14	− 13	
59	28	062	096	1.0	+ 1.16 − 0.96 = + 40	− 18	− 16	
60	März 5	095	131	1.0	+ 1.17 − 0.98 = + 75	+ 17	+ 15	
61	7	087	121	1.0	+ 1.18 − 0.98 = + 65	+ 7	+ 6	
62	Sept. 25	015	131	1.0	+ 1.73 + 0.99 = + 75	+ 1	+ 1	
63	26	000	117	1.0	+ 1.74 + 0.99 = + 61	− 13	− 11	
64	27	023	142	1.0	+ 1.74 + 0.98 = + 86	+ 12	+ 11	
65	28	022	145	1.0	+ 1.74 + 0.98 = + 89	+ 15	+ 13	
66	29	49.975	097	1.0	+ 1.75 + 0.98 = + 41	− 33	− 29	
67	Okt. 2	50.019	146	1.0	+ 1.75 + 0.96 = + 90	+ 16	+ 14	
68	6	49.993	125	1.0	+ 1.76 + 0.94 = + 69	− 5	− 4	
69	15	50.031	169	1.0	+ 1.79 + 0.88 = + 113	+ 39	+ 34	
70	20	49.990	139	1.0	+ 1.80 + 0.83 = + 83	+ 10	+ 9	
71	21	928	077	1.0	+ 1.81 + 0.82 = + 21	− 52	− 46	
72	22	996	145	1.0	+ 1.81 + 0.81 = + 89	+ 16	+ 14	

$$x_{20} = +\,0\overset{s}{.}0644$$
$$y_{20} = +\,0.0011 \quad \pm\,0\overset{s}{.}0032 \qquad \varepsilon_{20} = \pm\,0\overset{s}{.}0282$$
$$\Delta\pi_{20} = +\,0.0081 \quad \pm\,0.0039 \qquad \varepsilon_{20}\cos\delta = \pm\,0.0166$$

Sternpaar 21. 24—23.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ *app.*	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s \sqrt{p}$	$v_n \sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	März 3	2 9.793	2 9.718	1.0	x_{21} − 1.83 y_{21} + 0.97 $\Delta\pi_{21}$ = + 75	+ 15	+ 14	
2	7	732	649	1.0	− 1.82 + 0.98 = + 6	− 54	− 49	
3	8	813	732	1.0	− 1.82 + 0.98 = + 89	+ 29	+ 26	
4	10	854	739	1.0	− 1.81 + 0.99 = + 96	+ 36	+ 33	
5	11	805	690	1.0	− 1.81 + 0.99 = + 47	− 13	− 12	
6	Okt. 16	704	648	1.0	− 1.21 − 0.87 = + 5	− 43	− 39	
7	17	785	725	1.0	− 1.21 − 0.86 = + 82	+ 34	+ 31	
8	28	774	728	1.0	− 1.18 − 0.75 = + 85	+ 36	+ 33	
9	Nov. 2	717	680	1.0	− 1.16 − 0.69 = + 37	− 13	− 12	
10	8	700	673	1.0	− 1.15 − 0.61 = + 30	− 20	− 18	
11	17	676	653	1.0	− 1.12 − 0.48 = + 10	− 41	− 37	
	1911							
12	Jan. 27	701	678	1.0	− 0.93 + 0.67 = + 35	− 26	− 24	
13	30	680	652	1.0	− 0.92 + 0.70 = + 9	− 52	− 47	
14	Febr. 1	797	767	1.0	− 0.91 + 0.73 = + 124	+ 63	+ 57	
15	8	705	670	1.0	− 0.89 + 0.81 = + 27	− 35	− 32	
16	13	768	733	1.0	− 0.88 + 0.85 = + 90	+ 28	+ 25	24 : 40 K.
17	14	794	755	1.0	− 0.88 + 0.86 = + 112	+ 50	+ 45	
18	21	765	724	1.0	− 0.86 + 0.92 = + 81	+ 18	+ 16	
19	24	749	709	1.0	− 0.85 + 0.93 = + 66	+ 3	+ 3	
20	26	748	703	1.0	− 0.84 + 0.95 = + 60	− 3	− 3	
21	28	759	710	1.0	− 0.84 + 0.96 = + 67	+ 4	+ 4	
22	März 6	761	707	1.0	− 0.82 + 0.98 = + 64	+ 1	+ 1	
23	7	800	746	1.0	− 0.82 + 0.98 = + 103	+ 40	+ 36	
24	8	748	694	1.0	− 0.82 + 0.98 = + 51	− 12	− 11	
25	9	788	732	1.0	− 0.81 + 0.99 = + 89	+ 26	+ 24	
26	11	780	725	1.0	− 0.81 + 0.99 = + 82	+ 19	+ 17	
27	Sept. 21	746	734	0.5	− 0.28 − 1.00 = + 91	+ 29	+ 26	sehr schwach, 40 K.
28	22	726	711	1.0	− 0.28 − 1.00 = + 68	+ 18	+ 16	23 : schwach, 40 K.
29	23	707	692	1.0	− 0.27 − 1.00 = + 49	− 1	− 1	
30	24	664	650	1.0	− 0.27 − 0.99 = + 7	− 44	− 40	23 : unruhig, 40 K.
31	Okt. 3	646	643	0.5	− 0.25 − 0.96 = 0	− 36	− 33	W., 23 : 10 K.
32	5	651	650	1.0	− 0.24 − 0.95 = + 7	− 44	− 40	
33	6	705	706	1.0	− 0.24 − 0.94 = + 63	+ 12	+ 11	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ *app.*	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s \sqrt{p}$	$v_n \sqrt{p}$	Bemerkungen
	1911	m s	m s					
34	Okt. 11	2 9.682	2 9.685	1.0	$x_{21} - 0.22\, y_{21} - 0.91\, \Delta\pi_{21} = + 42$	− 9	− 8	
35	17	638	648	1.0	$- 0.21 \quad - 0.87 \quad = + 5$	− 47	− 42	
36	18	643	655	1.0	$- 0.20 \quad - 0.86 \quad = + 12$	− 40	− 86	
37	19	727	741	1.0	$- 0.20 \quad - 0.85 \quad = + 98$	+ 46	+ 42	
38	26	701	726	1.0	$- 0.18 \quad - 0.78 \quad = + 83$	+ 31	+ 28	
	1912							
39	Febr. 5	741	747	1.0	$+ 0.10 \quad + 0.77 \quad = + 104$	+ 39	+ 35	
40	6	672	674	1.0	$+ 0.10 \quad + 0.78 \quad = + 31$	− 34	− 31	
41	10	664	668	1.0	$+ 0.11 \quad + 0.82 \quad = + 25$	− 40	− 36	
42	13	718	729	1.0	$+ 0.12 \quad + 0.85 \quad = + 86$	+ 20	+ 18	
43	März 3	667	680	1.0	$+ 0.17 \quad + 0.97 \quad = + 37$	− 30	− 27	
44	8	692	689	1.0	$+ 0.18 \quad + 0.98 \quad = + 46$	− 21	− 19	23 : **unruhig**, 40 K.
45	10	735	727	1.0	$+ 0.19 \quad + 0.99 \quad = + 84$	+ 17	+ 15	
46	Sept. 30	668	705	1.0	$+ 0.75 \quad - 0.97 \quad = + 62$	+ 8	+ 7	
47	Okt. 3	657	707	1.0	$+ 0.76 \quad - 0.96 \quad = + 64$	+ 10	+ 9	
48	5	636	680	1.0	$+ 0.76 \quad - 0.95 \quad = + 37$	− 17	− 15	
49	6	685	733	1.0	$+ 0.76 \quad - 0.94 \quad = + 90$	+ 35	+ 32	
50	22	656	724	1.0	$+ 0.81 \quad - 0.81 \quad = + 81$	+ 25	+ 23	
51	25	654	724	1.0	$+ 0.82 \quad - 0.78 \quad = + 81$	+ 25	+ 23	
	1913							
52	Jan. 28	615	682	1.0	$+ 1.08 \quad + 0.69 \quad = + 39$	− 29	− 26	
53	Febr. 10	670	745	1.0	$+ 1.11 \quad + 0.83 \quad = + 102$	+ 33	+ 80	
54	12	657	726	1.0	$+ 1.12 \quad + 0.85 \quad = + 83$	+ 14	+ 13	
55	14	631	692	1.0	$+ 1.12 \quad + 0.87 \quad = + 49$	− 20	− 18	
56	18	628	686	1.0	$+ 1.13 \quad + 0.90 \quad = + 43$	− 27	− 24	
57	21	650	709	1.0	$+ 1.14 \quad + 0.92 \quad = + 66$	− 4	− 4	24 : **W.**
58	25	633	687	1.0	$+ 1.15 \quad + 0.94 \quad = + 44$	− 26	− 24	
59	26	642	692	1.0	$+ 1.16 \quad + 0.95 \quad = + 49$	− 21	− 19	
60	28	678	725	1.0	$+ 1.16 \quad + 0.96 \quad = + 82$	+ 12	+ 11	
61	März 5	655	702	1.0	$+ 1.17 \quad + 0.98 \quad = + 59$	− 11	− 10	
62	7	655	703	1.0	$+ 1.18 \quad + 0.98 \quad = + 60$	− 10	− 9	
63	Sept. 25	643	710	1.0	$+ 1.73 \quad - 0.99 \quad = + 67$	+ 9	+ 8	
64	26	652	721	1.0	$+ 1.74 \quad - 0.99 \quad = + 78$	+ 20	+ 18	
65	27	572	643	1.0	$+ 1.74 \quad - 0.98 \quad = \quad 0$	− 58	− 52	
66	28	585	661	1.0	$+ 1.74 \quad - 0.98 \quad = + 18$	− 40	− 36	
67	29	608	682	1.0	$+ 1.75 \quad - 0.98 \quad = + 39$	− 19	− 17	
68	Okt. 2	664	744	1.0	$+ 1.75 \quad - 0.96 \quad = + 101$	+ 43	+ 39	
69	6	646	731	1.0	$+ 1.76 \quad - 0.94 \quad = + 88$	+ 30	+ 27	
70	11	671	764	1.0	$+ 1.78 \quad - 0.91 \quad = + 121$	+ 63	+ 57	24 : **schwach**, 40 K.
71	13	578	673	1.0	$+ 1.78 \quad - 0.90 \quad = + 30$	− 28	− 25	
72	15	597	688	1.0	$+ 1.79 \quad - 0.88 \quad = + 45$	− 14	− 13	
73	20	588	692	1.0	$+ 1.80 \quad - 0.83 \quad = + 49$	− 10	− 9	
74	21	645	750	1.0	$+ 1.81 \quad - 0.82 \quad = + 107$	+ 48	+ 43	
75	22	602	707	1.0	$+ 1.81 \quad - 0.81 \quad = + 64$	+ 5	+ 5	

$$x_{21} = + 0\overset{s}{.}0589$$
$$y_{21} = + 0.0035 \quad \pm 0\overset{s}{.}0035 \qquad \varepsilon_{21} = \pm 0\overset{s}{.}0314$$
$$\Delta\pi_{21} = + 0.0075 \quad \pm 0.0044 \qquad \varepsilon_{21} \cos\delta = \pm 0.0189$$

Sternpaar 22. **27—26.**

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ *app.*	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s \sqrt{p}$	$v_n \sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	März 3	3 8.118	3 8.110	1.0	$x_{22} - 1.83\, y_{22} - 0.95\, \Delta\pi_{22} = + 75$	+ 45	+ 39	
2	7	063	052	1.0	$- 1.82 \quad - 0.97 \quad = + 17$	− 13	− 11	
3	8	111	100	1.0	$- 1.82 \quad - 0.97 \quad = + 65$	+ 35	+ 31	
4	11	061	052	1.0	$- 1.81 \quad - 0.98 \quad = + 17$	− 13	− 11	
5	Okt. 16	058	096	1.0	$- 1.21 \quad + 0.91 \quad = + 61$	+ 19	+ 17	40 K.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ *app.*	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_{\prime}\sqrt{p}$	$v_{\prime\prime}\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
6	Okt. 17	3 8.008	3 8.044	1.0	$x_{22} - 1.21\, y_{22} + 0.90\, \Delta\pi_{22} = + 9$	− 33	− 29	unruhig, 40 K.
7	Nov. 2	005	038	0.5	− 1.16 + 0.74 = + 3	− 27	− 24	ganz schwach
	1911							
8	Jan. 26	053	037	1.0	− 0.93 − 0.60 = + 2	− 37	− 32	
9	27	052	035	0.5	− 0.93 − 0.61 = 0	− 27	− 24	27 : 10 K.
10	Febr. 1	053	039	1.0	− 0.91 − 0.68 = + 4	− 35	− 31	
11	8	092	073	1.0	− 0.89 − 0.76 = + 38	− 1	− 1	
12	13	075	055	1.0	− 0.88 − 0.82 = + 20	− 19	− 17	
13	14	093	072	1.0	− 0.88 − 0.83 = + 37	− 2	− 2	
14	21	086	064	1.0	− 0.86 − 0.89 = + 29	− 10	− 9	
15	26	091	066	1.0	− 0.84 − 0.92 = + 31	− 8	− 7	
16	28	094	070	1.0	− 0.84 − 0.94 = + 35	− 4	− 4	
17	März 6	104	079	1.0	− 0.82 − 0.97 = + 44	+ 5	+ 4	
18	9	006	7.981	0	− 0.81 − 0.98 = − 54			unsicher u. zweifelh.
19	11	070	8.044	1.0	− 0.81 − 0.98 = + 9	− 30	− 26	
20	13	075	049	1.0	− 0.80 − 0.99 = + 14	− 25	− 22	
21	Okt. 3	141	162	1.0	− 0.25 + 0.98 = + 127	+ 76	+ 67	W.
22	5	033	054	0.5	− 0.24 + 0.97 = + 19	− 22	− 19	unsicher
23	11	077	098	1.0	− 0.22 + 0.94 = + 63	+ 12	+ 11	26 : 40 K.
24	15	093	112	1.0	− 0.21 + 0.91 = + 77	+ 26	+ 23	
25	17	109	128	0.5	− 0.21 + 0.90 = + 93	+ 29	+ 25	sehr unruhig
26	18	100	118	0.5	− 0.20 + 0.89 = + 83	+ 22	+ 19	sehr unsicher
27	19	053	071	1.0	− 0.20 + 0.88 = + 36	− 15	− 13	
28	26	111	128	1.0	− 0.18 + 0.82 = + 93	+ 42	+ 37	
29	Nov. 8	055	066	1.0	− 0.15 + 0.67 = + 31	− 20	− 18	
30	17	067	075	1.0	− 0.12 + 0.55 = + 40	− 11	− 10	W., 40 K.
	1912							
31	Febr. 9	118	083	1.0	+ 0.11 − 0.77 = + 48	− 1	− 1	
32	10	152	117	1.0	+ 0.11 − 0.78 = + 82	+ 33	+ 29	
33	März 7	138	097	1.0	+ 0.18 − 0.97 = + 62	+ 13	+ 11	
34	8	101	059	1.0	+ 0.18 − 0.98 = + 24	− 25	− 22	
35	10	125	083	1.0	+ 0.19 − 0.98 = + 48	− 1	− 1	
36	Sept. 30	107	116	1.0	+ 0.75 + 0.99 = + 81	+ 21	+ 18	
37	Okt. 3	085	094	1.0	+ 0.76 + 0.98 = + 59	− 1	− 1	26 : schwach, gut
38	5	071	079	1.0	+ 0.76 + 0.97 = + 44	− 16	− 14	
39	6	081	089	1.0	+ 0.76 + 0.96 = + 54	− 6	− 5	
40	22	121	124	1.0	+ 0.81 + 0.85 = + 89	+ 28	+ 25	
41	25	102	106	1.0	+ 0.82 + 0.82 = + 71	+ 10	+ 9	
	1913							
42	Febr. 10	100	050	1.0	+ 1.11 − 0.79 = + 15	− 43	− 38	
43	11	009	7.999	0	+ 1.11 − 0.80 = − 36			dichte W., unbrchb.
44	12	168	8.117	1.0	+ 1.12 − 0.81 = + 82	+ 24	+ 21	
45	18	138	087	1.0	+ 1.13 − 0.87 = + 52	− 6	− 5	
46	22	192	139	1.0	+ 1.14 − 0.90 = + 104	+ 46	+ 40	W.
47	25	216	161	0.5	+ 1.15 − 0.92 = + 126	+ 48	+ 42	schwach, 26 : 40 K.
48	26	131	076	1.0	+ 1.16 − 0.93 = + 41	− 17	− 15	
49	28	143	088	0.5	+ 1.16 − 0.94 = + 53	− 4	− 4	unsicher
50	März 5	136	081	1.0	+ 1.17 − 0.96 = + 46	− 12	− 11	
51	6	183	128	1.0	+ 1.18 − 0.97 = + 93	+ 35	+ 31	
52	7	150	092	1.0	+ 1.18 − 0.97 = + 57	− 1	− 1	
53	9	196	138	1.0	+ 1.19 − 0.98 = + 103	+ 45	+ 39	
54	Sept. 26	150	143	1.0	+ 1.74 + 1.00 = + 108	+ 38	+ 33	
55	27	074	067	1.0	+ 1.74 + 1.00 = + 32	− 38	− 33	unruhig, 40 K.
56	28	067	060	1.0	+ 1.74 + 0.99 = + 25	− 45	− 39	
57	29	082	074	1.0	+ 1.75 + 0.99 = + 39	− 31	− 27	
58	Okt. 1	097	088	1.0	+ 1.75 + 0.99 = + 53	− 17	− 15	
59	2	149	140	1.0	+ 1.75 + 0.98 = + 105	+ 35	+ 31	
60	6	081	071	0	+ 1.76 + 0.97 = + 35			schwach u. verwasch.
61	11	068	058	1.0	+ 1.78 + 0.94 = + 23	− 47	− 41	
62	13	149	139	1.0	+ 1.78 + 0.93 = + 104	+ 34	+ 30	
63	15	083	073	1.0	+ 1.79 + 0.91 = + 38	− 32	− 28	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ *app.*	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1913	m s	m s					
64	Okt. 20	3 8.103	3 8.091	1.0	x_{22} + 1.80 y_{22} + 0.87 $\Delta\pi_{22}$ = + 56	− 14	− 12	
65	22	143	130	1.0	+ 1.81 + 0.85 = + 95	+ 25	+ 22	
66	30	126	111	1.0	+ 1.83 + 0.77 = + 76	+ 6	+ 5	
67	Nov. 5	085	068	1.0	+ 1.85 + 0.70 = + 33	− 37	− 32	

$x_{22} = + 0\overset{s}{.}0501$

$y_{22} = + 0.0095 \quad \pm 0\overset{s}{.}0037 \qquad \varepsilon_{22} = \pm 0\overset{s}{.}0296$

$\Delta\pi_{22} = + 0.0033 \quad \pm 0.0047 \qquad \varepsilon_{22} \cos\delta = \pm 0.0173$

Sternpaar 23. 29—28.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ *app.*	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	März 3	2 37.495	2 37.508	1.0	x_{23} − 1.83 y_{23} − 0.95 $\Delta\pi_{23}$ = + 29	− 32	− 35	
2	8	489	500	1.0	− 1.82 − 0.97 = + 21	− 40	− 44	
3	Okt. 16	468	511	0.5	− 1.21 + 0.91 = + 32	− 31	− 34	unsicher
4	17	516	559	1.0	− 1.21 + 0.90 = + 80	+ 4	+ 4	
5	28	536	576	1.0	− 1.18 + 0.81 = + 97	+ 22	+ 24	
	1911							
6	Febr. 1	586	585	1.0	− 0.91 − 0.67 = + 106	+ 47	+ 52	28: unsicher, 40 K.
7	8	546	542	1.0	− 0.89 − 0.75 = + 63	+ 5	+ 6	
8	13	589	584	1.0	− 0.88 − 0.81 = + 105	+ 48	+ 53	
9	14	566	561	1.0	− 0.88 − 0.82 = + 82	+ 25	+ 28	
10	26	542	534	1.0	− 0.84 − 0.92 = + 55	− 1	− 1	
11	März 6	580	572	1.0	− 0.82 − 0.96 = + 93	+ 38	+ 42	
12	7	519	511	1.0	− 0.82 − 0.97 = + 32	− 23	− 25	W.
13	8	581	573	1.0	− 0.82 − 0.97 = + 94	+ 39	+ 43	
14	9	580	572	0.5	− 0.81 − 0.97 = + 93	+ 27	+ 30	unsicher
15	11	562	553	1.0	− 0.81 − 0.98 = + 74	+ 19	+ 21	
16	13	520	511	1.0	− 0.80 − 0.99 = + 32	− 23	− 25	
17	Okt. 5	556	574	1.0	− 0.24 + 0.98 = + 95	+ 23	+ 25	
18	11	539	558	1.0	− 0.22 + 0.95 = + 79	+ 8	+ 9	
19	17	476	492	1.0	− 0.21 + 0.91 = + 13	− 58	− 64	
20	18	463	479	0.5	− 0.20 + 0.90 = 0	− 50	− 55	28: unsicher
21	19	501	516	1.0	− 0.20 + 0.89 = + 37	− 34	− 37	29: unruhig, 40 K.
22	26	508	521	1.0	− 0.18 + 0.83 = + 42	− 28	− 31	unruhig, 40 K.
23	Nov. 8	559	568	1.0	− 0.15 + 0.68 = + 89	+ 21	+ 23	
	1912							
24	Febr. 10	615	591	1.0	+ 0.11 − 0.77 = + 112	+ 60	+ 66	
25	13	541	514	0.5	+ 0.12 − 0.80 = + 35	− 12	− 13	
26	März 3	528	496	0.5	+ 0.17 − 0.95 = + 17	− 23	− 25	schwach
27	7	513	482	1.0	+ 0.18 − 0.97 = + 3	− 47	− 52	
28	10	572	542	1.0	+ 0.19 − 0.98 = + 63	+ 13	+ 14	
29	Sept. 30	561	562	1.0	+ 0.75 + 0.99 = + 83	+ 17	+ 19	
30	Okt. 3	516	516	1.0	+ 0.76 + 0.98 = + 37	− 29	− 32	
31	5	555	556	1.0	+ 0.76 + 0.97 = + 77	+ 11	+ 12	
32	6	538	538	1.0	+ 0.76 + 0.97 = + 59	− 7	− 8	
33	22	564	559	1.0	+ 0.81 + 0.86 = + 80	+ 15	+ 16	
	1913							
34	Febr. 10	589	539	1.0	+ 1.11 − 0.78 = + 60	+ 14	+ 15	
35	12	592	541	1.0	+ 1.12 − 0.80 = + 62	+ 16	+ 18	
36	18	535	486	1.0	+ 1.13 − 0.86 = + 9	− 37	− 41	
37	22	593	544	1.0	+ 1.14 − 0.89 = + 65	+ 20	+ 22	28: schwach, 40 K.
38	25	539	488	1.0	+ 1.15 − 0.91 = + 9	− 36	− 40	28: unruhig, 40 K.
39	26	559	508	1.0	+ 1.16 − 0.92 = + 29	− 16	− 18	
40	28	571	521	1.0	+ 1.16 − 0.93 = + 42	− 3	− 3	
41	März 5	553	503	1.0	+ 1.17 − 0.96 = + 24	− 20	− 22	28: unsicher, 40 K.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ *app.*	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s \sqrt{p}$	$v_n \sqrt{p}$	Bemerkungen
	1913	m s	m s					
42	März 6	2 37.554	2 37.504	1.0	x_{23} + 1.18 y_{23} − 0.96 $\Delta\pi_{23}$ = + 25	− 19	− 21	28: schwach, 40 K.
43	7	575	523	1.0	+ 1.18 − 0.97 = + 44	0	0	
44	9	550	500	1.0	+ 1.19 − 0.97 = + 21	− 23	− 25	
45	Sept. 28	576	555	1.0	+ 1.74 + 1.00 = + 76	+ 15	+ 16	
46	29	596	575	1.0	+ 1.75 + 0.99 = + 96	+ 35	+ 38	
47	Okt. 1	563	541	1.0	+ 1.75 + 0.99 = + 62	+ 1	+ 1	
48	2	538	516	1.0	+ 1.75 + 0.98 = + 37	− 24	− 26	
49	11	548	524	1.0	+ 1.78 + 0.94 = + 45	− 15	− 16	
50	13	548	524	1.0	+ 1.78 + 0.93 = + 45	− 15	− 16	
51	15	571	547	1.0	+ 1.79 + 0.92 = + 68	+ 8	+ 9	
52	20	596	569	1.0	+ 1.80 + 0.88 = + 90	+ 31	+ 34	
53	21	591	563	1.0	+ 1.81 + 0.87 = + 84	+ 25	+ 27	
54	22	561	533	1.0	+ 1.81 + 0.86 = + 51	− 5	− 5	28: unruhig, 40 K.
55	30	588	557	1.0	+ 1.83 + 0.78 = + 78	+ 20	+ 22	

$$x_{23} = +\ 0\overset{s}{.}0605$$

$$y_{23} = -\ 0.0056 \quad \pm\ 0\overset{s}{.}0038 \qquad \varepsilon_{23} = \pm\ 0\overset{s}{.}0286$$

$$\Delta\pi_{23} = +\ 0.0101 \quad \pm\ 0.0046 \qquad \varepsilon_{23} \cos\delta = \pm\ 0.0210$$

Sternpaar 24. 31—29.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ *app.*	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s \sqrt{p}$	$v_n \sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	März 3	4 34.533	4 34.462	1.0	x_{24} − 1.83 y_{24} + 0.95 $\Delta\pi_{24}$ = + 29	− 27	− 30	
2	8	563	489	1.0	− 1.82 + 0.97 = + 56	0	0	
3	10	542	461	0.5	− 1.81 + 0.98 = + 28	− 20	− 22	unsicher
4	11	594	515	1.0	− 1.81 + 0.98 = + 82	+ 26	+ 29	40 K.
5	Okt. 17	466	462	1.0	− 1.21 − 0.90 = + 29	− 11	− 12	
6	28	454	450	1.0	− 1.18 − 0.81 = + 17	− 24	− 26	
	1911							
7	Febr. 1	479	436	1.0	− 0.91 + 0.67 = + 3	− 52	− 57	
8	8	502	454	1.0	− 0.89 + 0.75 = + 21	− 34	− 37	
9	13	509	457	1.0	− 0.88 + 0.81 = + 24	− 32	− 35	
10	14	533	481	1.0	− 0.88 + 0.82 = + 48	− 8	− 9	
11	21	555	503	1.0	− 0.86 + 0.88 = + 70	+ 13	+ 14	
12	26	582	526	1.0	− 0.84 + 0.92 = + 93	+ 36	+ 40	
13	28	592	536	1.0	− 0.84 + 0.93 = + 103	+ 46	+ 51	
14	März 6	532	475	1.0	− 0.82 + 0.96 = + 42	− 15	− 16	
15	7	589	532	1.0	− 0.82 + 0.97 = + 99	+ 42	+ 46	W.
16	8	541	483	1.0	− 0.82 + 0.97 = + 50	− 7	− 8	31: unsicher, 40 K.
17	9	586	530	0.5	− 0.81 + 0.97 = + 97	+ 28	+ 31	unsicher
18	11	567	509	1.0	− 0.81 + 0.98 = + 76	+ 18	+ 20	
19	13	545	487	1.0	− 0.80 + 0.99 = + 54	− 4	− 4	
20	18	526	466	1.0	− 0.79 + 0.99 = + 33	− 25	− 27	
21	Okt. 5	468	485	1.0	− 0.24 − 0.98 = + 52	+ 12	+ 13	
22	11	426	444	1.0	− 0.22 − 0.95 = + 11	− 29	− 32	
23	17	455	473	1.0	− 0.21 − 0.91 = + 40	− 1	− 1	31; unruhig, 40 K.
24	18	516	534	1.0	− 0.20 − 0.90 = + 101	+ 60	+ 66	
25	19	492	510	1.0	− 0.20 − 0.89 = + 77	+ 36	+ 40	29: unsicher, 40 K.
26	26	500	518	1.0	− 0.18 − 0.83 = + 85	+ 43	+ 47	unruhig 40 K.
27	Nov. 8	469	481	1.0	− 0.15 − 0.68 = + 48	+ 5	+ 5	
	1912							
28	Febr. 10	484	455	1.0	+ 0.11 + 0.77 = + 22	− 35	− 38	
29	13	527	496	0.5	+ 0.12 + 0.80 = + 63	+ 4	+ 4	40 K.
30	März 3	501	470	0.5	+ 0.17 + 0.95 = + 37	− 15	− 16	schwach
31	7	553	518	1.0	+ 0.18 + 0.97 = + 85	+ 26	+ 29	
32	10	479	442	1.0	+ 0.19 + 0.98 = + 9	− 50	− 55	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ *app.*	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung			$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1912	m s	m s							
33	Sept. 30	4 34.418	4 34.458	1.0	x_{24} + 0.75	y_{24} − 0.99	$\Delta\pi_{24}$ = + 25	− 16	− 18	
34	Okt. 3	463	504	1.0	+ 0.76	− 0.98	= + 71	+ 30	+ 33	
35	5	396	436	1.0	+ 0.76	− 0.97	= + 3	− 38	− 42	
36	6	469	509	1.0	+ 0.76	− 0.97	= + 76	+ 35	+ 38	
37	22	417	457	1.0	+ 0.81	− 0.86	= + 24	− 18	− 20	
	1913									
38	Febr. 10	480	473	1.0	+ 1.11	+ 0.78	= + 40	− 18	− 20	
39	12	462	453	1.0	+ 1.12	+ 0.80	= + 20	− 38	− 42	
40	18	550	539	1.0	+ 1.13	+ 0.86	= + 106	+ 47	+ 52	31 : unruhig, 40 K.
41	22	521	509	1.0	+ 1.14	+ 0.89	= + 76	+ 17	+ 19	
42	25	506	493	1.0	+ 1.15	+ 0.91	= + 60	+ 1	+ 1	
43	26	510	497	1.0	+ 1.16	+ 0.92	= + 64	+ 5	+ 5	
44	28	523	510	1.0	+ 1.16	+ 0.93	= + 77	+ 18	+ 20	
45	März 5	539	526	1.0	+ 1.17	+ 0.96	= + 93	+ 33	+ 36	
46	6	518	506	1.0	+ 1.18	+ 0.96	= + 73	+ 13	+ 14	
47	7	419	404	0	+ 1.18	+ 0.97	= − 29			ganz zweifelhaft
48	9	496	481	1.0	+ 1.19	+ 0.97	= + 48	− 12	− 13	
49	Sept. 28	406	461	1.0	+ 1.74	− 1.00	= + 28	− 14	− 15	
50	29	384	439	1.0	+ 1.75	− 0.99	= + 6	− 36	− 40	
51	Okt. 1	419	475	1.0	+ 1.75	− 0.99	= + 42	0	0	
52	2	453	508	1.0	+ 1.75	− 0.98	= + 75	+ 33	+ 36	
53	6	384	439	0	+ 1.76	− 0.97	= + 6			g. schw. u. verwasch.
54	11	375	433	1.0	+ 1.78	− 0.94	= 0	− 43	− 47	
55	13	485	493	1.0	+ 1.78	− 0.93	= + 60	+ 17	+ 19	
56	15	414	472	1.0	+ 1.79	− 0.92	= + 39	− 4	− 4	
57	20	388	445	1.0	+ 1.80	− 0.88	= + 12	− 31	− 34	
58	21	444	500	1.0	+ 1.81	− 0.87	= + 67	+ 23	+ 25	
59	22	413	470	1.0	+ 1.81	− 0.86	= + 37	− 7	− 8	
60	30	419	476	1.0	+ 1.83	− 0.78	= + 43	− 1	− 1	

$$x_{24} = +\,0^{s}.0495$$
$$y_{24} = +\,0.0012 \quad \pm\,0^{s}.0038 \qquad \varepsilon_{24} = \pm\,0^{s}.0287$$
$$\Delta\pi_{24} = +\,0.0093 \quad \pm\,0.0047 \qquad \varepsilon_{24}\cos\delta = \pm\,0.0210$$

Sternpaar 25. 30—28.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ *app.*	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung			$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s							
1	März 3	4 24.955	4 24.935	1.0	x_{25} − 1.83	y_{25} − 0.95	$\Delta\pi_{25}$ = + 63	+ 11	+ 12	
2	7	918	896	1.0	− 1.82	− 0.96	= + 24	− 28	− 31	
3	Okt. 16	893	938	1.0	− 1.21	+ 0.92	= + 66	+ 6	+ 7	
4	17	866	909	1.0	− 1.21	+ 0.91	= + 37	− 23	− 25	
5	28	916	955	1.0	− 1.18	+ 0.81	= + 83	+ 23	+ 25	
	1911									
6	Febr. 1	977	957	1.0	− 0.91	− 0.66	= + 85	+ 34	+ 37	28 : unsicher, 40 K.
7	8	929	903	1.0	− 0.89	− 0.75	= + 31	− 20	− 22	
8	13	952	922	1.0	− 0.88	− 0.80	= + 50	0	0	
9	14	975	945	1.0	− 0.88	− 0.81	= + 73	+ 23	+ 25	
10	26	989	957	1.0	− 0.84	− 0.91	= + 85	+ 35	+ 39	
11	März 6	955	923	1.0	− 0.82	− 0.96	= + 51	+ 2	+ 2	
12	7	948	915	1.0	− 0.82	− 0.96	= + 43	− 6	− 7	W.
13	8	975	943	1.0	− 0.82	− 0.97	= + 71	+ 22	+ 24	
14	9	25.015	983	0.5	− 0.81	− 0.97	= + 111	+ 43	+ 47	unsicher
15	11	24.989	956	1.0	− 0.81	− 0.98	= + 84	+ 35	+ 39	
16	13	950	916	1.0	− 0.80	− 0.99	= + 44	− 5	− 5	
17	Okt. 3	804	828	0	− 0.25	+ 0.98	= − 44			
18	5	921	945	1.0	− 0.24	+ 0.98	= + 73	+ 15	+ 17	
19	11	883	908	1.0	− 0.22	+ 0.95	= + 36	− 22	− 24	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s \sqrt{p}$	$v_n \sqrt{p}$	Bemerkungen
	1911	m s	m s					
20	Okt. 17	4 24.890	4 24.911	1.0	$x_{25} - 0.21\ y_{25} + 0.91\ \Delta\pi_{25} = + 39$	− 19	− 21	
21	18	855	875	0.5	$- 0.20 \quad + 0.90 \quad = + 3$	− 39	− 43	28 : unsicher
22	19	904	923	1.0	$- 0.20 \quad + 0.90 \quad = + 51$	− 7	− 8	
23	26	862	878	1.0	$- 0.18 \quad + 0.84 \quad = + 6$	− 51	− 56	
24	Nov. 8	908	919	1.0	$- 0.15 \quad + 0.69 \quad = + 47$	− 9	− 10	
	1912							
25	Febr. 10	960	920	1.0	$+ 0.11 \quad - 0.77 \quad = + 48$	0	0	
26	13	928	884	0.5	$+ 0.12 \quad - 0.80 \quad = + 12$	− 25	− 28	
27	März 3	928	879	0.5	$+ 0.17 \quad - 0.95 \quad = + 7$	− 28	− 31	schwach
28	7	981	933	1.0	$+ 0.18 \quad - 0.97 \quad = + 61$	+ 15	+ 17	
29	10	994	946	1.0	$+ 0.19 \quad - 0.98 \quad = + 74$	+ 28	+ 31	
30	Sept. 30	908	926	1.0	$+ 0.75 \quad + 0.99 \quad = + 54$	− 1	− 1	
31	Okt. 3	907	924	1.0	$+ 0.76 \quad + 0.98 \quad = + 52$	− 3	− 3	
32	5	881	899	1.0	$+ 0.76 \quad + 0.97 \quad = + 27$	− 28	− 31	
33	6	894	911	1.0	$+ 0.76 \quad + 0.97 \quad = + 39$	− 16	− 18	
34	22	939	946	1.0	$+ 0.81 \quad + 0.86 \quad = + 74$	+ 20	+ 22	
	1913							
35	Febr. 10	946	890	1.0	$+ 1.11 \quad - 0.77 \quad = + 18$	− 27	− 30	
36	12	959	902	1.0	$+ 1.12 \quad - 0.80 \quad = + 30$	− 15	− 17	
37	18	962	905	1.0	$+ 1.13 \quad - 0.85 \quad = + 33$	− 11	− 12	
38	22	991	934	1.0	$+ 1.14 \quad - 0.89 \quad = + 62$	+ 18	+ 20	28 : schwach, 40 K.
39	25	960	902	1.0	$+ 1.15 \quad - 0.91 \quad = + 30$	14	− 15	28 : unruhig, 40 K.
40	26	930	872	1.0	$+ 1.16 \quad - 0.92 \quad = \quad 0$	− 44	− 48	
41	28	986	928	1.0	$+ 1.16 \quad - 0.93 \quad = + 56$	+ 12	+ 13	
42	März 5	966	909	1.0	$+ 1.17 \quad - 0.96 \quad = + 37$	− 7	− 8	28 : unsicher, 40 K.
43	6	948	891	1.0	$+ 1.18 \quad - 0.96 \quad = + 19$	− 25	− 28	28 : schwach, 40 K.
44	7	965	904	1.0	$+ 1.18 \quad - 0.97 \quad = + 32$	− 12	− 13	
45	9	958	899	1.0	$+ 1.19 \quad - 0.97 \quad = + 27$	− 17	− 19	
46	Sept. 28	922	927	1.0	$+ 1.74 \quad + 1.00 \quad = + 55$	+ 2	+ 2	
47	29	928	933	1.0	$+ 1.75 \quad + 0.99 \quad = + 61$	+ 8	+ 9	
48	Okt. 1	971	975	1.0	$+ 1.75 \quad + 0.99 \quad = + 103$	+ 50	+ 55	
49	2	888	890	1.0	$+ 1.75 \quad + 0.98 \quad = + 18$	− 35	− 39	
50	6	792	793	0	$+ 1.76 \quad + 0.97 \quad = - 79$			g. schw. u. verwasch.
51	11	906	907	1.0	$+ 1.78 \quad + 0.95 \quad = + 35$	− 17	− 19	
52	13	959	960	1.0	$+ 1.78 \quad + 0.93 \quad = + 88$	+ 36	+ 40	
53	15	951	951	1.0	$+ 1.79 \quad + 0.92 \quad = + 79$	+ 27	+ 30	
54	20	951	947	1.0	$+ 1.80 \quad + 0.88 \quad = + 75$	+ 23	+ 25	
55	21	953	948	1.0	$+ 1.81 \quad + 0.88 \quad = + 76$	+ 24	+ 26	
56	22	953	948	1.0	$+ 1.81 \quad + 0.87 \quad = + 76$	+ 24	+ 26	28 : unruhig, 40 K.
57	30	932	923	1.0	$+ 1.83 \quad + 0.79 \quad = + 51$	0	0	

$$x_{25} = + 0\overset{s}{.}0521$$

$$y_{25} = - 0.0028 \quad \pm 0\overset{s}{.}0033 \qquad \varepsilon_{25} = \pm 0\overset{s}{.}0248$$

$$\Delta\pi_{25} = + 0.0054 \quad \pm 0.0040 \qquad \varepsilon_{25} \cos\delta = \pm 0.0182$$

Sternpaar 26. **31—30.**

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s \sqrt{p}$	$v_n \sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	März 3	2 48.092	2 48.056	1.0	$x_{26} - 1.83\ y_{26} + 0.95\ \Delta\pi_{26} = + 15$	− 55	− 61	
2	7	176	137	1.0	$- 1.82 \quad + 0.96 \quad = + 96$	+ 26	+ 29	
3	8	183	145	1.0	$- 1.82 \quad + 0.97 \quad = + 104$	+ 34	+ 37	
4	10	160	113	1.0	$- 1.81 \quad + 0.98 \quad = + 72$	+ 2	+ 2	unsicher, 40 K.
5	11	166	121	1.0	$- 1.81 \quad + 0.98 \quad = + 80$	+ 10	+ 1	
6	Okt. 16	139	138	1.0	$- 1.21 \quad - 0.92 \quad = + 97$	+ 34	+ 37	
7	17	116	113	1.0	$- 1.21 \quad - 0.91 \quad = + 72$	+ 9	+ 10	
8	28	074	073	1.0	$- 1.18 \quad - 0.81 \quad = + 32$	− 31	− 34	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung			$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1911	m s	m s							
9	Febr. 1	2 48.089	2 48.068	1.0	x_{26} − 0.91	y_{26} + 0.66	$\Delta\pi_{26}$ = + 27	− 37	− 41	
10	8	118	093	1.0	− 0.89	+ 0.75	= + 52	− 12	− 13	
11	13	147	121	1.0	− 0.88	+ 0.80	= + 80	+ 16	+ 18	
12	14	124	098	1.0	− 0.88	+ 0.81	= + 57	− 8	− 9	
13	21	110	081	1.0	− 0.86	+ 0.88	= + 40	− 25	− 26	
14	26	135	105	1.0	− 0.84	+ 0.91	= + 64	− 1	− 1	
15	28	133	103	1.0	− 0.84	+ 0.93	= + 62	− 3	− 3	
16	März 6	157	126	1.0	− 0.82	+ 0.96	= + 85	+ 20	+ 22	
17	7	160	128	1.0	− 0.82	+ 0.96	= + 87	+ 22	+ 24	W.
18	8	147	115	1.0	− 0.82	+ 0.97	= + 74	+ 9	+ 10	31 : unsicher, 40 K.
19	9	151	119	0.5	− 0.81	+ 0.97	= + 78	+ 9	+ 10	unsicher
20	11	140	108	1.0	− 0.81	+ 0.98	= + 67	+ 2	+ 2	
21	13	115	082	1.0	− 0.80	+ 0.98	= + 41	− 24	− 26	
22	18	084	051	1.0	− 0.79	+ 0.98	= + 10	− 55	− 61	
23	Okt. 5	103	114	1.0	− 0.24	− 0.98	= + 73	+ 15	+ 17	
24	11	182	094	1.0	− 0.22	− 0.95	= + 58	− 5	− 6	
25	17	041	053	0.5	− 0.21	− 0.91	= + 12	− 32	− 35	31 : unruhig, 40 K.
26	18	125	137	1.0	− 0.20	− 0.90	= + 96	+ 38	+ 42	
27	19	091	103	1.0	− 0.20	− 0.90	= + 62	+ 4	+ 4	
28	26	095	109	1.0	− 0.18	− 0.84	= + 68	+ 10	+ 11	
29	Nov. 8	120	129	1.0	− 0.15	− 0.69	= + 88	+ 30	+ 33	
	1912									
30	Febr. 10	139	125	1.0	+ 0.11	+ 0.77	= + 84	+ 24	+ 26	
31	13	140	125	0.5	+ 0.12	+ 0.80	= + 84	+ 17	+ 19	
32	März 3	101	086	0.5	+ 0.17	+ 0.95	= + 45	− 11	− 12	schwach
33	7	085	067	1.0	+ 0.18	+ 0.97	= + 26	− 34	− 37	
34	10	097	075	1.0	+ 0.19	+ 0.98	= + 34	− 26	− 29	
35	Sept. 30	071	094	1.0	+ 0.75	− 0.99	= + 53	0	0	
36	Okt. 3	072	097	1.0	+ 0.76	− 0.98	= + 56	+ 3	+ 3	
37	5	070	093	1.0	+ 0.76	− 0.97	= + 52	− 1	− 1	
38	6	113	138	1.0	+ 0.76	− 0.97	= + 97	+ 44	+ 48	
39	22	042	068	1.0	+ 0.81	− 0.86	= + 27	− 26	− 29	
	1913									
40	Febr. 10	123	125	1.0	+ 1.11	+ 0.77	= + 84	+ 29	+ 32	
41	12	085	084	1.0	+ 1.12	+ 0.80	= + 43	− 12	− 13	
42	18	122	119	1.0	+ 1.13	+ 0.85	= + 78	+ 23	+ 25	31 : unruhig, 40 K.
43	22	106	102	1.0	+ 1.14	+ 0.89	= + 61	+ 6	+ 7	
44	25	085	080	1.0	+ 1.15	+ 0.91	= + 39	− 16	− 18	
45	26	139	134	1.0	+ 1.16	+ 0.92	= + 93	+ 38	+ 41	
46	28	107	101	1.0	+ 1.16	+ 0.93	= + 60	+ 5	+ 6	
47	März 5	124	119	1.0	+ 1.17	+ 0.96	= + 78	+ 23	+ 25	
48	6	112	107	1.0	+ 1.18	+ 0.96	= + 66	+ 11	+ 12	
49	7	028	020	0	+ 1.18	+ 0.97	= − 21			ganz zweifelhaft
50	9	088	079	1.0	+ 1.19	+ 0.97	= + 38	− 17	− 19	
51	Sept. 28	060	090	1.0	+ 1.74	− 1.00	= + 49	+ 1	+ 1	
52	29	052	082	1.0	+ 1.75	− 0.99	= + 41	− 7	− 8	
53	Okt. 1	011	041	1.0	+ 1.75	− 0.99	= 0	− 48	− 53	
54	2	104	134	1.0	+ 1.75	− 0.98	= + 93	+ 45	+ 50	
55	6	074	106	0.5	+ 1.76	− 0.97	= + 65	+ 12	+ 13	
56	11	018	051	1.0	+ 1.78	− 0.95	= + 10	− 38	− 41	
57	13	024	059	1.0	+ 1.78	− 0.93	= + 18	− 30	− 33	
58	15	054	088	1.0	+ 1.79	− 0.92	= + 47	− 1	− 1	
59	20	033	068	1.0	+ 1.80	− 0.88	= + 27	− 21	− 23	
60	21	082	116	1.0	+ 1.81	− 0.88	= + 75	+ 27	+ 30	
61	22	022	057	1.0	+ 1.81	− 0.87	= + 16	− 32	− 35	
62	30	076	112	1.0	+ 1.83	− 0.79	= + 71	+ 23	+ 25	

$$x_{26} = +\overset{s}{0.0587}$$

$$y_{26} = -0.0050 \quad \pm \overset{s}{0.0032} \qquad \varepsilon_{26} = \pm \overset{s}{0.0262}$$

$$\Delta\pi_{26} = +0.0018 \quad \pm 0.0042 \qquad \varepsilon_{26}\cos\delta = \pm 0.0192$$

Sternpaar 27. 33—32.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_{,}\sqrt{p}$	$v_{,,}\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	März 7	3 18.346	3 18.316	1.0	$x_{27} - 1.82\, y_{27} - 0.95\, \Delta n_{27} = + 44$	− 7	− 7	
2	8	337	306	1.0	− 1.82 − 0.96 = + 34	− 17	− 18	
3	10	318	285	1.0	− 1.81 − 0.97 = + 13	− 38	− 39	
4	11	318	287	1.0	− 1.81 − 0.97 = + 15	− 36	− 37	
5	Okt. 16	298	317	1.0	− 1.21 + 0.93 = + 45	− 12	− 12	
6	17	280	298	1.0	− 1.21 + 0.93 = + 26	− 31	− 32	
7	28	338	356	1.0	− 1.18 + 0.84 = + 84	+ 28	+ 29	
	1911							
8	Febr. 1	356	335	1.0	− 0.91 − 0.61 = + 63	+ 16	+ 17	
9	13	343	315	1.0	− 0.88 − 0.77 = + 43	− 3	− 3	
10	14	374	346	1.0	− 0.88 − 0.78 = + 74	+ 28	+ 29	
11	26	323	293	1.0	− 0.84 − 0.89 = + 21	− 24	− 25	
12	28	353	322	1.0	− 0.84 − 0.91 = + 50	+ 5	+ 5	
13	März 6	350	318	1.0	− 0.82 − 0.95 = + 46	+ 1	+ 1	
14	7	382	350	1.0	− 0.82 − 0.95 = + 78	+ 33	+ 34	W.
15	8	319	287	1.0	− 0.82 − 0.96 = + 15	− 30	− 31	
16	9	383	351	1.0	− 0.81 − 0.96 = + 79	+ 34	+ 34	
17	11	396	362	1.0	− 0.81 − 0.97 = + 90	+ 45	+ 47	
18	13	406	372	1.0	− 0.80 − 0.98 = + 100	+ 55	+ 57	
19	19	353	319	1.0	− 0.79 − 0.99 = + 47	+ 2	+ 2	
20	Okt. 3	328	344	0.5	− 0.25 + 0.99 = + 72	+ 15	+ 16	32 : W., schwach
21	11	294	310	1.0	− 0.22 + 0.96 = + 38	− 13	− 13	
22	17	282	298	1.0	− 0.21 + 0.93 = + 26	− 25	− 26	
23	18	341	357	0.5	− 0.20 + 0.92 = + 85	+ 24	+ 25	sehr unsicher
24	19	310	325	1.0	− 0.20 + 0.92 = + 53	+ 2	+ 2	
25	26	318	332	1.0	− 0.18 + 0.86 = + 60	+ 10	+ 10	
26	Nov. 8	317	327	0.5	− 0.15 + 0.73 = + 55	+ 4	+ 4	sehr unsicher
	1912							
27	Febr. 10	323	297	1.0	+ 0.11 − 0.73 = + 25	− 15	− 16	
28	13	333	305	0.5	+ 0.12 − 0.77 = + 33	− 5	− 5	
29	März 3	314	283	1.0	+ 0.17 − 0.93 = + 11	− 28	− 29	
30	7	339	308	1.0	+ 0.18 − 0.95 = + 36	− 3	− 3	
31	8	393	360	1.0	+ 0.18 − 0.96 = + 88	+ 49	+ 51	
32	10	329	295	1.0	+ 0.19 − 0.97 = + 23	− 16	− 17	
33	Sept. 20	328	348	1.0	+ 0.75 + 1.00 = + 76	+ 31	+ 32	
34	Okt. 6	283	303	1.0	+ 0.76 + 0.98 = + 31	− 14	− 14	32 : unruhig, 40 K.
35	16	351	370	0.5	+ 0.79 + 0.93 = + 98	+ 37	+ 38	33 : schwach
36	22	279	296	1.0	+ 0.81 + 0.89 = + 24	− 20	− 21	
37	25	304	321	1.0	+ 0.82 + 0.86 = + 49	+ 5	+ 5	
	1913							
38	Febr. 10	329	304	1.0	+ 1.11 − 0.74 = + 82	− 2	− 2	
39	12	321	294	1.0	+ 1.12 − 0.76 = + 22	− 12	− 12	
40	18	338	309	1.0	+ 1.13 − 0.83 = + 37	+ 3	+ 3	
41	22	302	272	1.0	+ 1.14 − 0.86 = 0	− 34	− 35	
42	25	325	295	1.0	+ 1.15 − 0.89 = + 23	− 11	− 11	
43	28	320	289	1.0	+ 1.16 − 0.91 = + 17	− 16	− 17	
44	März 5	331	301	1.0	+ 1.17 − 0.94 = + 29	− 4	− 4	
45	6	380	349	1.0	+ 1.18 − 0.95 = + 77	+ 44	+ 46	
46	7	372	339	1.0	+ 1.18 − 0.95 = + 67	+ 34	+ 35	
47	9	311	279	1.0	+ 1.19 − 0.96 = + 7	− 26	− 27	
48	15	315	280	1.0	+ 1.20 − 0.98 = + 8	− 25	− 26	
49	Okt. 1	417	433	0	+ 1.75 + 1.00 = + 161			verfehlt
50	2	325	341	1.0	+ 1.75 + 0.99 = + 69	+ 30	+ 31	
51	6	281	297	0.5	+ 1.76 + 0.98 = + 25	− 10	− 10	
52	11	284	301	1.0	+ 1.78 + 0.96 = + 29	− 10	− 10	
53	13	318	335	1.0	+ 1.78 + 0.95 = + 63	+ 24	+ 25	
54	15	272	288	1.0	+ 1.79 + 0.94 = + 16	− 23	− 24	
55	20	272	288	1.0	+ 1.80 + 0.91 = + 16	− 23	− 24	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s \sqrt{p}$	$v_n \sqrt{p}$	Bemerkungen
	1913	m s	m s					
56	Okt. 21	3 18.308	3 18.322	1.0	x_{27} + 1.81 y_{27} + 0.90 $\Delta\pi_{27}$ = + 50	+ 12	+ 12	
57	22	298	312	1.0	+ 1.81 + 0.89 = + 40	+ 2	+ 2	
58	27	273	287	1.0	+ 1.82 + 0.85 = + 15	− 23	− 24	
69	30	289	303	1.0	+ 1.83 + 0.82 = + 31	− 7	− 7	
60	Nov. 3	309	322	1.0	+ 1.84 + 0.78 = + 50	+ 12	+ 12	

$$x_{27} = +0.^{s}0448$$
$$y_{27} = -0.0060 \pm 0.^{s}0031 \qquad \varepsilon_{27} = \pm 0.^{s}0249$$
$$\Delta\pi_{27} = +0.0050 \pm 0.0040 \qquad \varepsilon_{27} \cos\delta = \pm 0.0172$$

Sternpaar 28. 34—33.

	1910	m s	m s					
1	März 7	4 9.599	4 9.547	1.0	x_{28} − 1.82 y_{28} + 0.95 $\Delta\pi_{28}$ = + 110	+ 23	+ 24	34 : unruhig, 40 K.
2	8	602	551	1.0	− 1.82 + 0.96 = + 114	+ 27	+ 28	
3	10	620	563	1.0	− 1.81 + 0.97 = + 126	+ 39	+ 40	
4	11	579	523	1.0	− 1.81 + 0.97 = + 86	− 1	− 1	
5	20	540	481	1.0	− 1.79 + 0.99 = + 44	− 43	− 45	
6	Okt. 17	527	538	1.0	− 1.21 − 0.93 = + 101	+ 18	+ 19	
7	28	519	530	1.0	− 1.18 − 0.84 = + 93	+ 10	+ 10	
	1911							
8	Febr. 1	540	510	1.0	− 0.91 + 0.61 = + 73	− 11	− 11	
9	13	590	550	1.0	− 0.88 + 0.77 = + 113	+ 29	+ 30	
10	14	477	437	1.0	− 0.88 + 0.78 = 0	− 84	− 87	
11	26	566	522	1.0	− 0.84 + 0.89 = + 85	+ 1	+ 1	
12	28	599	555	1.0	− 0.84 + 0.91 = + 118	+ 34	+ 35	
13	März 6	597	552	1.0	− 0.82 + 0.95 = + 115	+ 31	+ 32	
14	7	564	519	1.0	− 0.82 + 0.95 = + 82	− 2	− 2	W.
15	8	540	495	1.0	− 0.82 + 0.96 = + 58	− 26	− 27	
16	9	493	447	1.0	− 0.81 + 0.96 = + 10	− 74	− 77	
17	11	559	513	1.0	− 0.81 + 0.97 = + 76	− 8	− 8	
18	13	540	493	1.0	− 0.80 + 0.98 = + 56	− 28	− 29	
19	19	559	511	1.0	− 0.79 + 0.99 = + 74	− 10	− 10	
20	Okt. 3	513	530	1.0	− 0.25 − 0.99 = + 93	+ 12	+ 12	
21	5	494	512	1.0	− 0.24 − 0.99 = + 75	− 6	− 6	
22	11	544	563	1.0	− 0.22 − 0.96 = + 126	+ 45	+ 47	
23	17	472	490	1.0	− 0.21 − 0.93 = + 53	− 28	− 29	
24	18	465	483	0.5	− 0.20 − 0.92 = + 46	− 25	− 26	sehr unsicher
25	19	531	549	1.0	− 0.20 − 0.92 = + 112	+ 31	+ 32	
26	26	510	528	1.0	− 0.18 − 0.86 = + 91	+ 10	+ 10	
27	Nov. 8	469	483	0.5	− 0.15 − 0.73 = + 46	− 25	− 26	sehr uns., 34 : 40 K.
	1912							
28	Febr. 10	587	558	1.0	+ 0.11 + 0.73 = + 121	+ 40	+ 41	
29	13	547	516	0.5	+ 0.12 + 0.77 = + 79	− 1	− 1	
30	März 3	530	497	1.0	+ 0.17 + 0.93 = + 60	− 21	− 22	
31	7	561	525	1.0	+ 0.18 + 0.95 = + 88	+ 7	+ 7	
32	8	579	542	1.0	+ 0.18 + 0.96 = + 105	+ 24	+ 25	
33	10	526	486	1.0	+ 0.19 + 0.97 = + 49	− 32	− 33	
34	Sept. 30	467	496	1.0	+ 0.75 − 1.00 = + 59	− 19	− 20	
35	Okt. 6	478	507	1.0	+ 0.76 − 0.98 = + 70	− 8	− 8	
36	22	492	520	1.0	+ 0.81 − 0.89 = + 83	+ 5	+ 5	
37	25	484	514	1.0	+ 0.82 − 0.86 = + 77	− 1	− 1	
	1913							
38	Febr. 10	529	512	1.0	+ 1.11 + 0.74 = + 75	− 3	− 3	
39	12	537	518	1.0	+ 1.12 + 0.76 = + 81	+ 3	+ 3	

Nr.	Datum	Δα app.	Δα 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1913	m s	m s					
40	Febr. 18	4 9.586	4 9.563	1.0	x_{28} + 1.13 y_{28} + 0.83 $\Delta\pi_{28}$ = + 126	+ 48	+ 50	
41	22	527	503	1.0	+ 1.14 + 0.86 = + 66	− 12	− 12	
42	25	587	563	1.0	+ 1.15 + 0.89 = + 126	+ 48	+ 50	
43	26	538	514	1.0	+ 1.16 + 0.90 = + 77	− 1	− 1	
44	28	615	589	0	+ 1.16 + 0.91 = + 152			d. W., 34 : g. schw.
45	März 5	533	508	1.0	+ 1.17 + 0.94 = + 71	− 7	− 7	
46	6	545	520	1.0	+ 1.18 + 0.95 = + 83	+ 5	+ 5	
47	7	542	513	1.0	+ 1.18 + 0.95 = + 76	− 2	− 2	
48	9	563	534	1.0	+ 1.19 + 0.96 = + 97	+ 19	+ 20	
49	15	539	507	1.0	+ 1.20 + 0.98 = + 70	− 8	− 8	
50	Sept. 29	516	551	1.0	+ 1.75 − 1.00 = + 114	+ 39	+ 40	
51	Okt. 1	479	514	1.0	+ 1.75 − 1.00 = + 77	+ 2	+ 2	
52	2	439	474	1.0	+ 1.75 − 0.99 = + 37	− 38	− 39	
53	6	489	523	0.5	+ 1.76 − 0.98 = + 86	+ 8	+ 8	
54	11	450	487	1.0	+ 1.78 − 0.96 = + 50	− 25	− 26	34 : unruhig, 40 K.
55	13	491	529	1.0	+ 1.78 − 0.95 = + 92	+ 17	+ 18	
56	15	451	487	1.0	+ 1.79 − 0.94 = + 50	− 25	− 26	W.
57	20	520	556	1.0	+ 1.80 − 0.91 = + 119	+ 44	+ 46	
58	21	460	496	1.0	+ 1.81 − 0.90 = + 59	− 16	− 17	
59	22	456	491	1.0	+ 1.81 − 0.89 = + 54	− 21	− 22	
60	27	483	520	1.0	+ 1.82 − 0.85 = + 83	+ 8	+ 8	
61	30	481	516	1.0	+ 1.83 − 0.82 = + 79	+ 4	+ 4	
62	Nov. 3	441	476	1.0	+ 1.84 − 0.78 = + 39	− 36	− 37	

$x_{28} = + 0^s.0808$

$y_{28} = - 0.0028 \pm 0^s.0035$ $\qquad \varepsilon_{28} = \pm 0^s.0285$

$\Delta\pi_{28} = + 0.0007 \pm 0.0045$ $\qquad \varepsilon_{28} \cos\delta = \pm 0.0196$

Sternpaar 29. **37—35.**

Nr.	Datum	Δα app.	Δα 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	März 7	5 11.626	5 11.522	1.0	x_{29} − 1.82 y_{29} − 0.94 $\Delta\pi_{29}$ = + 20	− 46	− 36	
2	20	683	559	1.0	− 1.79 − 0.99 = + 57	− 9	− 7	
3	Okt. 16	589	587	1.0	− 1.21 + 0.95 = + 85	+ 15	+ 12	
4	17	630	626	1.0	− 1.21 + 0.94 = + 124	+ 54	+ 42	
5	28	625	625	1.0	− 1.18 + 0.86 = + 123	+ 53	+ 42	
	1911							
6	Febr. 8	694	627	1.0	− 0.89 − 0.68 = + 125	+ 57	+ 45	
7	13	603	532	1.0	− 0.88 − 0.74 = + 30	− 38	− 30	
8	14	672	600	1.0	− 0.88 − 0.75 = + 98	+ 30	+ 24	
9	27	668	587	1.0	− 0.84 − 0.88 = + 85	+ 17	+ 13	
10	28	647	566	1.0	− 0.84 − 0.89 = + 64	− 4	− 3	
11	März 7	602	517	0.5	− 0.82 − 0.94 = + 15	− 37	− 29	schwach
12	8	588	503	0	− 0.82 − 0.94 = + 1			
13	9	630	544	1.0	− 0.81 − 0.95 = + 42	− 26	− 20	
14	11	608	521	1.0	− 0.81 − 0.96 = + 19	− 49	− 39	
15	12	634	547	1.0	− 0.81 − 0.96 = + 45	− 23	− 18	
16	13	604	517	1.0	− 0.80 − 0.97 = + 15	− 53	− 42	
17	18	642	551	1.0	− 0.79 − 0.98 = + 49	− 19	− 15	
18	21	647	557	1.0	− 0.78 − 0.99 = + 55	− 13	− 10	
19	Okt. 11	516	542	1.0	− 0.22 + 0.97 = + 40	− 31	− 24	
20	17	566	593	1.0	− 0.21 + 0.94 = + 91	+ 20	+ 16	
21	18	560	587	1.0	− 0.20 + 0.94 = + 85	+ 14	+ 11	
22	19	533	561	1.0	− 0.20 + 0.93 = + 59	− 12	− 9	
23	26	514	544	1.0	− 0.18 + 0.88 = + 42	− 29	− 23	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_I\sqrt{p}$	$v_{II}\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1911	m s	m s					
24	Nov. 8	5 11.588	5 11.612	1.0	$x_{29} - 0.15\, y_{29} + 0.76\, \Delta\pi_{29} = +110$	+ 39	+ 31	
25	17	529	556	1.0	$-0.12 \quad +0.64 \quad = +54$	− 17	− 13	
	1912							
26	März 3	553	503	1.0	$+0.17 \quad -0.92 \quad = +1$	− 68	− 54	
27	7	689	633	1.0	$+0.18 \quad -0.94 \quad = +131$	+ 62	+ 49	40 K.
28	8	677	619	1.0	$+0.18 \quad -0.95 \quad = +117$	+ 48	+ 38	40 K.
29	10	614	553	1.0	$+0.19 \quad -0.96 \quad = +51$	− 18	− 14	
30	Sept. 30	552	605	1.0	$+0.75 \quad +1.00 \quad = +103$	+ 30	+ 24	
31	Okt. 5	571	626	1.0	$+0.76 \quad +0.99 \quad = +124$	+ 51	+ 40	
32	6	482	539	1.0	$+0.76 \quad +0.99 \quad = +37$	− 36	− 28	
33	22	497	557	1.0	$+0.81 \quad +0.91 \quad = +55$	− 18	− 14	
34	25	563	624	1.0	$+0.82 \quad +0.88 \quad = +122$	+ 49	+ 39	
35	27	530	589	1.0	$+0.82 \quad +0.87 \quad = +87$	+ 14	+ 11	
	1913							
36	Febr. 12	631	610	1.0	$+1.12 \quad -0.74 \quad = +108$	+ 38	+ 30	
37	18	630	612	1.0	$+1.13 \quad -0.80 \quad = +110$	+ 40	+ 31	
38	25	570	549	0.5	$+1.15 \quad -0.87 \quad = +47$	− 16	− 13	unsicher
39	26	647	624	1.0	$+1.16 \quad -0.88 \quad = +122$	+ 52	+ 41	
40	März 5	629	604	1.0	$+1.17 \quad -0.93 \quad = +102$	+ 32	+ 25	
41	6	598	573	1.0	$+1.18 \quad -0.93 \quad = +71$	+ 1	+ 1	
42	7	614	586	1.0	$+1.18 \quad -0.94 \quad = +84$	+ 14	+ 11	W.
43	9	632	602	1.0	$+1.19 \quad -0.95 \quad = +100$	+ 30	+ 24	W.
44	15	595	560	1.0	$+1.20 \quad -0.98 \quad = +58$	− 12	− 9	
45	Okt. 1	483	568	1.0	$+1.75 \quad +1.00 \quad = +56$	− 18	− 14	37 : unruhig, 40 K.
46	2	435	512	1.0	$+1.75 \quad +1.00 \quad = +10$	− 64	− 50	
47	6	432	509	0.5	$+1.76 \quad +0.99 \quad = +7$	− 47	− 37	
48	11	485	566	1.0	$+1.78 \quad +0.97 \quad = +64$	− 10	− 8	
49	13	419	502	1.0	$+1.78 \quad +0.96 \quad = 0$	− 74	− 58	
50	15	408	489	0	$+1.79 \quad +0.95 \quad = -13$			g. uns., unbrauchb.
51	16	427	509	1.0	$+1.79 \quad +0.95 \quad = +7$	− 67	− 53	
52	20	501	585	1.0	$+1.80 \quad +0.92 \quad = +83$	+ 9	+ 7	
53	21	505	588	1.0	$+1.81 \quad +0.92 \quad = +86$	+ 12	+ 9	
54	22	530	613	1.0	$+1.81 \quad +0.91 \quad = +111$	+ 37	+ 29	
55	27	505	589	1.0	$+1.82 \quad +0.87 \quad = +87$	+ 13	+ 10	
56	30	474	560	1.0	$+1.83 \quad +0.84 \quad = +58$	− 16	− 13	
57	Nov. 3	472	556	1.0	$+1.84 \quad +0.80 \quad = +54$	− 20	− 16	
58	5	514	597	1.0	$+1.85 \quad +0.78 \quad = +95$	+ 21	+ 17	

$x_{29} = +0\overset{s}{.}0701$

$y_{29} = +0.0012 \pm 0\overset{s}{.}0050 \qquad \varepsilon_{29} = \pm 0\overset{s}{.}0377$

$\Delta\pi_{29} = +0.0016 \pm 0.0061 \qquad \varepsilon_{29} \cos\delta = \pm 0.0198$

Sternpaar 30. 37—36.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_I\sqrt{p}$	$v_{II}\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	März 7	4 12.916	4 12.831	1.0	$x_{30} - 1.82\, y_{30} - 0.94\, \Delta\pi_{30} = +57$	+ 20	+ 16	
2	8	954	868	1.0	$-1.82 \quad -0.94 \quad = +94$	+ 57	+ 45	
3	10	901	805	1.0	$-1.81 \quad -0.95 \quad = +31$	− 6	− 5	
4	11	872	777	1.0	$-1.81 \quad -0.96 \quad = +3$	− 34	− 27	schwach, 40 K.
5	20	937	833	0.5	$-1.79 \quad -0.99 \quad = +59$	+ 15	+ 12	schwach
6	Okt. 16	842	838	1.0	$-1.21 \quad +0.95 \quad = +64$	+ 18	+ 14	
7	17	860	855	1.0	$-1.21 \quad +0.94 \quad = +81$	+ 35	+ 28	
8	28	840	838	1.0	$-1.18 \quad +0.86 \quad = +64$	+ 18	+ 14	
	1911							
9	Febr. 8	880	827	1.0	$-0.89 \quad -0.68 \quad = +53$	+ 10	+ 8	
10	13	855	798	1.0	$-0.88 \quad -0.74 \quad = +24$	− 19	− 15	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1911	m s	m s					
11	Febr. 14	4 12.858	4 12.799	1.0	$x_{30} - 0.88\, y_{30} - 0.75\, \Delta\pi_{30} = + 25$	− 18	− 14	
12	27	873	808	1.0	$- 0.84 \quad - 0.88 \quad = + 34$	− 9	− 7	
13	28	860	795	1.0	$- 0.84 \quad - 0.89 \quad = + 21$	− 22	− 17	
14	März 7	863	793	1.0	$- 0.82 \quad - 0.94 \quad = + 19$	− 24	− 19	W.
15	8	874	804	1.0	$- 0.82 \quad - 0.94 \quad = + 30$	− 13	− 10	
16	9	918	849	1.0	$- 0.81 \quad - 0.95 \quad = + 75$	+ 32	+ 25	36: unsicher, 40 K.
17	11	863	792	1.0	$- 0.81 \quad - 0.96 \quad = + 18$	− 25	− 20	
18	12	852	781	1.0	$- 0.81 \quad - 0.96 \quad = + 7$	− 36	− 28	W.
19	13	879	808	1.0	$- 0.80 \quad - 0.97 \quad = + 34$	− 9	− 7	
20	18	849	774	1.0	$- 0.79 \quad - 0.98 \quad = 0$	− 43	− 34	
21	21	915	841	0.5	$- 0.78 \quad - 0.99 \quad = + 67$	+ 17	+ 13	36 sehr schwach
22	Okt. 3	845	862	0.5	$- 0.25 \quad + 1.00 \quad = + 88$	+ 26	+ 20	unsicher
23	5	786	806	1.0	$- 0.24 \quad + 0.99 \quad = + 32$	− 19	− 15	
24	11	767	788	1.0	$- 0.22 \quad + 0.98 \quad = + 14$	− 37	− 29	
25	17	796	817	1.0	$- 0.21 \quad + 0.94 \quad = + 43$	− 8	− 6	
26	18	835	857	1.0	$- 0.20 \quad + 0.94 \quad = + 83$	+ 32	+ 25	36: unsicher, 40 K.
27	19	807	829	1.0	$- 0.20 \quad + 0.93 \quad = + 55$	+ 4	+ 3	
28	26	773	798	1.0	$- 0.18 \quad + 0.88 \quad = + 24$	− 27	− 21	
29	Nov. 8	863	883	1.0	$- 0.15 \quad + 0.76 \quad = + 109$	+ 58	+ 46	
30	17	760	783	1.0	$- 0.12 \quad + 0.64 \quad = + 9$	− 42	− 33	
	1912							
31	März 3	834	796	0.5	$+ 0.17 \quad - 0.92 \quad = + 22$	− 19	− 15	36: unsicher, 10 K.
32	7	890	847	1.0	$+ 0.18 \quad - 0.94 \quad = + 73$	+ 26	+ 20	W., 40 K.
33	8	846	801	1.0	$+ 0.18 \quad - 0.95 \quad = + 27$	− 20	− 16	unsicher, 40 K.
34	10	880	832	1.0	$+ 0.19 \quad - 0.96 \quad = + 58$	+ 11	+ 9	
35	Sept. 30	794	887	1.0	$+ 0.75 \quad + 1.00 \quad = + 63$	+ 7	+ 6	
36	Okt. 5	796	841	1.0	$+ 0.76 \quad + 0.99 \quad = + 67$	+ 11	+ 9	
37	6	747	794	1.0	$+ 0.76 \quad + 0.99 \quad = + 20$	− 36	− 28	
38	22	745	795	1.0	$+ 0.81 \quad + 0.91 \quad = + 21$	− 35	− 28	
39	25	804	856	1.0	$+ 0.82 \quad + 0.88 \quad = + 82$	+ 26	+ 20	
40	27	817	868	1.0	$+ 0.82 \quad + 0.87 \quad = + 94$	+ 38	+ 30	
	1913							
41	Febr. 12	847	842	1.0	$+ 1.12 \quad - 0.74 \quad = + 68$	+ 15	+ 12	
42	18	809	798	1.0	$+ 1.13 \quad - 0.80 \quad = + 24$	− 29	− 23	
43	25	837	824	1.0	$+ 1.15 \quad - 0.87 \quad = + 50$	− 3	− 2	
44	28	881	865	1.0	$+ 1.16 \quad - 0.89 \quad = + 91$	+ 38	+ 30	
45	März 5	875	859	1.0	$+ 1.17 \quad - 0.93 \quad = + 85$	+ 33	+ 26	
46	6	815	799	1.0	$+ 1.18 \quad - 0.93 \quad = + 25$	− 27	− 21	
47	7	902	882	1.0	$+ 1.18 \quad - 0.94 \quad = + 108$	+ 56	+ 44	W.
48	9	845	824	1.0	$+ 1.19 \quad - 0.95 \quad = + 50$	− 2	− 2	W.
49	15	876	852	1.0	$+ 1.20 \quad - 0.98 \quad = + 78$	+ 26	+ 20	
50	Okt. 1	820	883	1.0	$+ 1.75 \quad + 1.00 \quad = + 109$	+ 48	+ 38	37: unruhig; 40 K.
51	2	725	789	1.0	$+ 1.75 \quad + 1.00 \quad = + 15$	− 46	− 36	
52	6	740	805	0.5	$+ 1.76 \quad + 0.99 \quad = + 31$	− 21	− 17	
53	11	732	801	1.0	$+ 1.78 \quad + 0.97 \quad = + 27$	− 34	− 27	
54	13	744	815	1.0	$+ 1.78 \quad + 0.96 \quad = + 41$	− 20	− 16	
55	16	712	781	1.0	$+ 1.79 \quad + 0.95 \quad = + 7$	− 54	− 42	
56	20	760	832	1.0	$+ 1.80 \quad + 0.92 \quad = + 58$	− 3	− 2	
57	21	815	887	1.0	$+ 1.81 \quad + 0.92 \quad = + 113$	+ 52	+ 41	
58	22	806	878	1.0	$+ 1.81 \quad + 0.91 \quad = + 104$	+ 43	+ 34	
59	27	795	868	1.0	$+ 1.82 \quad + 0.87 \quad = + 94$	+ 33	+ 26	36: schwach, 40 K.
60	30	723	796	1.0	$+ 1.83 \quad + 0.84 \quad = + 22$	− 39	− 31	
61	Nov. 3	747	821	1.0	$+ 1.84 \quad + 0.80 \quad = + 47$	− 14	− 11	
62	5	751	823	1.0	$+ 1.85 \quad + 0.78 \quad = + 49$	− 12	− 9	

$x_{30} = + 0^{s}.0493$

$y_{30} = + 0.0050 \quad \pm 0^{s}.0038 \qquad \varepsilon_{30} = \pm 0^{s}.0311$

$\Delta\pi_{30} = + 0.0029 \quad \pm 0.0049 \qquad \varepsilon_{30} \cos\delta = \pm 0.0163$

Sternpaar 31. 38—37.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s \sqrt{p}$	$v_n \sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	März 7	2 1.918	2 1.957	1.0	x_{31} − 1.82 y_{31} + 0.94 Δn_{31} = + 80	+ 25	+ 20	
2	8	849	887	1.0	− 1.82 + 0.94 = + 10	− 45	− 35	
3	10	899	962	1.0	− 1.81 + 0.95 = + 85	+ 30	+ 23	
4	11	828	892	0.5	− 1.81 + 0.96 = + 15	− 28	− 22	schwach
5	20	885	959	1.0	− 1.79 + 0.99 = + 82	+ 27	+ 21	
6	Okt. 16	812	905	1.0	− 1.21 − 0.95 = + 28	− 27	− 21	
7	17	817	911	1.0	− 1.21 − 0.94 = + 34	− 21	− 16	38 : unsicher, 40 K.
8	28	856	936	1.0	− 1.18 − 0.86 = + 59	+ 3	+ 2	
	1911							
9	Febr. 8	959	951	1.0	− 0.89 + 0.68 = + 82	+ 18	+ 14	
10	13	978	966	1.0	− 0.88 + 0.74 = + 89	+ 25	+ 20	
11	14	937	928	1.0	− 0.88 + 0.75 = + 51	− 13	− 10	
12	27	890	883	1.0	− 0.84 + 0.88 = + 6	− 59	− 46	
13	28	937	930	1.0	− 0.84 + 0.89 = + 53	− 12	− 9	
14	März 7	951	948	0.5	− 0.82 + 0.94 = + 71	+ 4	+ 3	schwach
15	8	954	951	1.0	− 0.82 + 0.94 = + 74	+ 9	+ 7	
16	9	915	912	1.0	− 0.81 + 0.95 = + 35	− 30	− 23	
17	11	964	960	1.0	− 0.81 + 0.96 = + 83	+ 18	+ 14	
18	13	950	946	1.0	− 0.80 + 0.97 = + 69	+ 4	+ 3	
19	18	984	983	1.0	− 0.79 + 0.98 = + 106	+ 41	+ 32	
20	Okt. 3	847	877	0.5	− 0.25 − 1.00 = 0	− 46	− 36	unsicher
21	5	936	965	1.0	− 0.24 − 0.99 = + 88	+ 23	+ 18	
22	11	888	914	1.0	− 0.22 − 0.97 = + 37	− 28	− 22	
23	17	964	980	1.0	− 0.21 − 0.94 = + 103	+ 38	+ 30	
24	18	929	943	1.0	− 0.20 − 0.94 = + 66	+ 1	+ 1	
25	19	982	994	1.0	− 0.20 − 0.93 = + 117	+ 52	+ 41	
26	26	947	949	1.0	− 0.18 − 0.88 = + 72	+ 6	+ 5	
27	Nov. 8	991	988	1.0	− 0.15 − 0.76 = + 111	+ 45	+ 35	
28	17	943	925	0.5	− 0.12 − 0.64 = + 48	− 13	− 10	38 : schwach
	1912							
29	März 3	2.039	965	1.0	+ 0.17 + 0.92 = + 88	+ 13	+ 10	
30	7	1.984	919	1.0	+ 0.18 + 0.94 = + 42	− 33	− 26	37 . 40 K.
31	8	2.008	944	1.0	+ 0.18 + 0.95 = + 67	− 8	− 6	
32	10	023	963	1.0	+ 0.19 + 0.96 = + 86	+ 11	+ 9	
33	20	1.993	939	1.0	+ 0.22 + 0.99 = + 62	− 14	− 11	
34	Okt. 5	929	909	1.0	+ 0.76 − 0.99 = + 32	− 43	− 34	
35	6	978	952	1.0	+ 0.76 − 0.99 = + 75	0	0	
36	22	2.022	977	1.0	+ 0.81 − 0.91 = + 100	+ 24	+ 19	
37	25	004	955	1.0	+ 0.82 − 0.88 = + 78	+ 2	+ 2	
38	27	1.957	908	1.0	+ 0.82 − 0.87 = + 31	− 45	− 35	
	1913							
39	Febr. 12	2.106	979	1.0	+ 1.12 + 0.74 = + 102	+ 18	+ 14	
40	18	090	969	1.0	+ 1.13 + 0.80 = + 92	+ 8	+ 6	
41	25	116	996	1.0	+ 1.15 + 0.87 = + 119	+ 34	+ 27	
42	26	049	931	1.0	+ 1.16 + 0.88 = + 54	− 31	− 24	
43	März 5	117	2.001	1.0	+ 1.17 + 0.93 = + 124	+ 29	+ 23	
44	6	103	1.985	1.0	+ 1.18 + 0.93 = + 108	+ 23	+ 18	
45	7	046	928	1.0	+ 1.18 + 0.94 = + 51	− 34	− 27	
46	9	085	971	1.0	+ 1.19 + 0.95 = + 94	+ 9	+ 7	W.
47	15	080	918	1.0	+ 1.20 + 0.98 = + 41	− 45	− 35	W.
48	Okt. 1	004	936	1.0	+ 1.75 − 1.00 = + 59	− 26	− 20	
49	2	079	2.009	1.0	+ 1.75 − 1.00 = + 132	+ 47	+ 37	38 : schwach, 40 K.
50	6	066	1.992	0.5	+ 1.76 − 0.99 = + 115	+ 21	+ 16	37 : 40 K.
51	13	078	996	1.0	+ 1.78 − 0.96 = + 119	+ 34	+ 27	
52	15	068	987	0	+ 1.79 − 0.95 = + 110			ganz uns., unbrauchb.
53	16	051	968	1.0	+ 1.79 − 0.95 = + 91	+ 6	+ 5	
54	20	000	909	1.0	+ 1.80 − 0.92 = + 32	− 54	− 42	
55	21	044	950	1.0	+ 1.81 − 0.92 = + 73	− 13	− 10	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung			$v_s\sqrt{p}$	$v_\alpha\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1913	m s	m s							
56	Okt. 22	2 2.014	2 1.920	1.0	x_{31} + 1.81	y_{31} − 0.91	$\Delta\pi_{31}$ = + 43	− 43	− 34	
57	27	097	999	1.0	+ 1.82	− 0.87	= + 122	+ 36	+ 28	38: schwach, 40 K.
58	30	090	985	1.0	+ 1.83	− 0.84	= + 108	+ 22	+ 17	
59	Nov. 3	073	964	1.0	+ 1.84	− 0.80	= + 87	+ 1	+ 1	
60	5	061	951	1.0	+ 1.85	− 0.78	= + 74	− 13	− 10	

$$x_{31} = +\overset{s}{0}.0704$$

$$y_{31} = +0.0101 \quad \pm \overset{s}{0}.0037 \qquad \varepsilon_{31} = \pm \overset{s}{0}.0301$$

$$\Delta\pi_{31} = +0.0032 \quad \pm 0.0048 \qquad \varepsilon_{31} \cos\delta = \pm 0.0157$$

Sternpaar 32. 39—37.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung			$v_s\sqrt{p}$	$v_\alpha\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s							
1	März 3	4 49.486	4 49.403	1.0	x_{32} − 1.83	y_{32} + 0.91	$\Delta\pi_{32}$ = + 26	− 42	− 33	
2	7	514	427	1.0	− 1.82	+ 0.94	= + 50	− 17	− 13	
3	8	554	468	1.0	− 1.82	+ 0.94	= + 91	+ 24	+ 19	
4	10	545	450	1.0	− 1.81	+ 0.95	= + 73	+ 6	+ 5	
5	11	542	448	0.5	− 1.81	+ 0.96	= + 71	+ 3	+ 2	schwach
6	20	560	467	1.0	− 1.79	+ 0.99	= + 90	+ 23	+ 18	
7	Okt. 16	426	434	1.0	− 1.21	− 0.95	= + 57	− 21	− 17	
8	17	401	407	1.0	− 1.21	− 0.94	= + 30	− 48	− 38	
9	28	452	461	1.0	− 1.18	− 0.86	= + 84	+ 6	+ 5	
	1911									
10	Febr. 8	498	440	1.0	− 0.89	+ 0.68	= + 63	− 4	− 3	
11	13	545	484	1.0	− 0.88	+ 0.74	= + 107	+ 40	+ 32	
12	14	517	454	1.0	− 0.88	+ 0.75	= + 77	+ 10	+ 8	
13	27	447	377	1.0	− 0.84	+ 0.88	= 0	− 66	− 52	
14	28	496	426	1.0	− 0.84	+ 0.89	= + 49	− 17	− 13	
15	März 7	608	534	0.5	− 0.82	+ 0.94	= + 157	+ 64	+ 51	schwach
16	8	536	462	1.0	− 0.82	+ 0.94	= + 85	+ 20	+ 16	
17	9	480	406	1.0	− 0.81	+ 0.95	= + 29	− 36	− 29	
18	11	498	423	1.0	− 0.81	+ 0.96	= + 46	− 19	− 15	
19	13	539	462	1.0	− 0.80	+ 0.97	= + 85	+ 20	+ 16	
20	Okt. 5	468	492	1.0	− 0.24	− 0.99	= + 115	+ 39	+ 31	
21	11	412	437	1.0	− 0.22	− 0.97	= + 60	− 16	− 13	
22	17	421	447	1.0	− 0.21	− 0.94	= + 70	− 6	− 5	
23	18	411	436	1.0	− 0.20	− 0.94	= + 59	− 17	− 13	
24	19	466	491	1.0	− 0.20	− 0.93	= + 114	+ 38	+ 30	
25	26	451	478	1.0	− 0.18	− 0.88	= + 101	+ 25	+ 20	
26	Nov. 8	416	436	1.0	− 0.15	− 0.76	= + 59	− 16	− 13	
27	17	429	453	1.0	− 0.12	− 0.64	= + 76	+ 2	+ 2	
	1912									
28	März 3	572	523	1.0	+ 0.17	+ 0.92	= + 146	+ 82	+ 65	
29	7	456	402	1.0	+ 0.18	+ 0.94	= + 25	− 38	− 30	40 K.
30	8	473	419	1.0	+ 0.18	+ 0.95	= + 42	− 21	− 17	
31	10	506	449	1.0	+ 0.19	+ 0.96	= + 72	+ 9	+ 7	
32	Okt. 5	402	449	1.0	+ 0.76	− 0.99	= + 72	− 2	− 2	
33	6	472	519	1.0	+ 0.76	− 0.99	= + 142	+ 68	+ 54	
34	22	404	451	1.0	+ 0.81	− 0.91	= + 74	0	0	
35	25	425	475	1.0	+ 0.82	− 0.88	= + 98	+ 24	+ 19	
36	27	397	445	1.0	+ 0.82	− 0.87	= + 68	− 6	− 5	
	1913									
37	Febr. 12	451	430	1.0	+ 1.12	+ 0.74	= + 53	− 10	− 8	
38	18	487	460	1.0	+ 1.13	+ 0.80	= + 83	+ 21	+ 17	
39	25	492	462	1.0	+ 1.15	+ 0.87	= + 85	+ 23	+ 18	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1913	m s	m s					
40	Febr. 26	4 49.149	4 49.417	1.0	x_{32} + 1.16 y_{32} + 0.88 Δn_{32} = + 40	− 22	− 17	
41	März 5	147	414	1.0	+ 1.17 + 0.93 = + 37	− 25	− 20	
42	6	184	451	1.0	+ 1.18 + 0.93 = + 74	+ 13	+ 10	
43	9	169	431	1.0	+ 1.19 + 0.95 = + 54	− 7	− 6	W.
44	15	175	433	1.0	+ 1.20 + 0.98 = + 56	− 5	− 4	
45	Okt. 1	381	439	1.0	+ 1.75 − 1.00 = + 62	− 10	− 8	
46	2	389	447	1.0	+ 1.75 − 1.00 = + 70	− 2	− 2	
47	6	404	463	0.5	+ 1.76 − 0.99 = + 60	− 8	− 6	
48	11	343	406	1.0	+ 1.78 − 0.97 = + 29	− 43	− 34	
49	13	420	484	1.0	+ 1.78 − 0.96 = + 107	+ 35	+ 28	
50	15	485	548	0	+ 1.79 − 0.95 = + 171			ganz uns., unbrauchb.
51	16	418	481	1.0	+ 1.79 − 0.95 = + 104	+ 32	+ 25	
52	20	364	428	1.0	+ 1.81 − 0.92 = + 51	− 21	− 17	
53	21	322	384	1.0	+ 1.81 − 0.92 = + 7	− 65	− 51	
54	22	364	427	0.5	+ 1.81 − 0.91 = + 50	− 15	− 12	unsicher
55	27	431	495	1.0	+ 1.82 − 0.87 = + 118	+ 46	+ 36	
56	30	338	402	1.0	+ 1.83 − 0.84 = + 25	− 46	− 36	
57	Nov. 3	375	439	1.0	+ 1.84 − 0.80 = + 62	− 9	− 7	
58	5	398	461	1.0	+ 1.85 − 0.78 = + 84	+ 13	+ 10	

$x_{32} = +0.^s0697$

$y_{32} = -0.0020 \pm 0.^s0040$ $\qquad \varepsilon_{32} = \pm 0.^s0320$

$\Delta n_{32} = -0.0063 \pm 0.0053$ $\qquad \varepsilon_{32} \cos\delta = \pm 0.0169$

Sternpaar 33. 40—38.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	März 3	4 28.207	4 28.460	0.5	x_{33} − 1.83 y_{33} − 0.90 Δn_{33} = + 69	+ 10	+ 7	40: unsicher
2	7	137	415	1.0	− 1.82 − 0.93 = + 24	− 31	− 23	
3	8	175	448	0.5	− 1.82 − 0.93 = + 57	+ 1	+ 1	40: 10 K.
4	11	.083	496	0.5	− 1.81 − 0.95 = + 105	+ 35	+ 26	schwach
5	20	27.975	444	1.0	− 1.79 − 0.98 = + 53	− 2	− 1	
6	Okt. 16	960	403	1.0	− 1.21 + 0.96 = + 12	− 46	− 34	
7	17	28.004	454	1.0	− 1.21 + 0.95 = + 63	+ 5	+ 4	38: unsicher, 40 K.
8	Nov. 8	126	407	0.5	1.15 + 0.77 = + 16	− 29	− 22	unsicher
	1911							
9	Febr. 8	418	441	0	− 0.89 − 0.66 = + 50			40: unbrauchbar
10	13	401	409	1.0	− 0.88 − 0.72 = + 18	− 31	− 23	
11	14	407	428	1.0	− 0.88 − 0.73 = + 37	− 12	− 9	
12	27	391	431	0.5	− 0.84 − 0.87 = + 40	− 6	− 4	unsicher
13	28	439	480	1.0	− 0.84 − 0.88 = + 89	+ 41	+ 31	
14	März 6	400	458	1.0	− 0.82 − 0.92 = + 67	+ 19	+ 14	
15	7	409	468	0.5	− 0.82 − 0.93 = + 77	+ 20	+ 15	schwach
16	8	391	451	1.0	− 0.82 − 0.93 = + 60	+ 12	+ 9	
17	9	382	446	1.0	− 0.81 − 0.94 = + 55	+ 7	+ 5	
18	11	386	444	1.0	− 0.81 − 0.95 = + 53	+ 5	+ 4	
19	13	397	456	1.0	− 0.80 − 0.96 = + 65	+ 17	+ 13	
20	18	338	415	1.0	− 0.79 − 0.98 = + 24	− 24	− 18	
21	19	368	456	1.0	− 0.79 − 0.98 = + 65	+ 17	+ 13	
22	Okt. 3	331	459	0.5	− 0.25 + 1.00 = + 68	+ 12	+ 9	schwach
23	5	304	421	1.0	− 0.24 + 0.99 = + 30	− 21	− 16	
24	11	428	439	1.0	− 0.22 + 0.98 = + 48	− 3	− 2	
25	17	405	464	1.0	− 0.21 + 0.95 = + 73	+ 22	+ 16	unruhig, 40 K.
26	18	415	460	1.0	− 0.20 + 0.95 = + 69	+ 18	+ 13	
27	19	383	421	1.0	− 0.20 + 0.94 = + 30	− 21	− 16	
28	26	418	401	1.0	− 0.18 + 0.89 = + 10	− 40	− 30	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ *app.*	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_{\prime}\sqrt{p}$	$v_{\prime\prime}\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1911	m s	m s					
29	Nov. 8	4 28.451	4 28.417	1.0	$x_{33} - 0.15\, y_{33} + 0.77\, \Delta\pi_{33} = + 26$	− 24	− 18	
30	17	604	495	1.0	$- 0.12 \quad + 0.66 \quad = + 104$	+ 55	+ 41	
	1912							
31	März 3	740	429	1.0	$+ 0.17 \quad - 0.91 \quad = + 38$	− 3	− 2	
32	7	684	413	1.0	$+ 0.18 \quad - 0.93 \quad = + 22$	− 19	− 14	W.
33	8	659	403	1.0	$+ 0.18 \quad - 0.94 \quad = + 12$	− 29	− 22	
34	10	644	409	1.0	$+ 0.19 \quad - 0.95 \quad = + 18$	− 23	− 17	
35	20	663	468	1.0	$+ 0.22 \quad - 0.99 \quad = + 77$	+ 36	+ 27	
36	Okt. 5	615	466	1.0	$+ 0.76 \quad + 0.99 \quad = + 75$	+ 31	+ 23	
37	6	597	426	1.0	$+ 0.76 \quad + 0.99 \quad = + 35$	− 9	− 7	
38	22	746	470	1.0	$+ 0.81 \quad + 0.92 \quad = + 79$	+ 35	+ 26	
39	25	747	451	1.0	$+ 0.82 \quad + 0.90 \quad = + 60$	+ 16	+ 12	
40	27	764	472	1.0	$+ 0.82 \quad + 0.88 \quad = + 81$	+ 37	+ 28	
	1913							
41	Febr. 12	29.025	415	1.0	$+ 1.12 \quad - 0.72 \quad = + 24$	− 12	− 9	
42	18	035	458	1.0	$+ 1.13 \quad - 0.78 \quad = + 67$	+ 32	+ 24	40 : unruhig, 40 K.
43	21	024	445	1.0	$+ 1.14 \quad - 0.82 \quad = + 54$	+ 19	+ 14	
44	25	28.970	402	1.0	$+ 1.15 \quad - 0.85 \quad = + 11$	− 24	− 18	
45	26	998	442	1.0	$+ 1.16 \quad - 0.86 \quad = + 51$	+ 26	+ 19	
46	März 5	958	414	1.0	$+ 1.17 \quad - 0.92 \quad = + 23$	− 12	− 9	
47	6	962	413	1.0	$+ 1.18 \quad - 0.92 \quad = + 22$	− 13	− 10	
48	9	917	391	1.0	$+ 1.19 \quad - 0.94 \quad = 0$	− 34	− 25	
49	Okt. 1	831	444	0.5	$+ 1.75 \quad + 1.00 \quad = + 53$	+ 11	+ 8	40 : unsicher
50	2	856	455	1.0	$+ 1.75 \quad + 1.00 \quad = + 64$	+ 26	+ 19	
51	6	867	442	0.5	$+ 1.76 \quad + 0.99 \quad = + 51$	+ 9	+ 7	
52	13	870	403	1.0	$+ 1.78 \quad + 0.97 \quad = + 12$	− 25	− 19	
53	15	918	462	1.0	$+ 1.79 \quad + 0.96 \quad = + 71$	+ 34	+ 25	
54	16	879	405	1.0	$+ 1.79 \quad + 0.96 \quad = + 14$	− 23	− 17	
55	20	952	434	1.0	$+ 1.80 \quad + 0.93 \quad = + 43$	+ 6	+ 4	
56	21	969	438	1.0	$+ 1.81 \quad + 0.93 \quad = + 47$	+ 10	+ 7	
57	22	958	429	1.0	$+ 1.81 \quad + 0.92 \quad = + 38$	+ 1	+ 1	
58	27	949	394	1.0	$+ 1.82 \quad + 0.88 \quad = + 3$	− 34	− 25	38 : schwach, 40 K.
59	30	906	404	1.0	$+ 1.83 \quad + 0.86 \quad = + 13$	− 24	− 18	
60	Nov. 3	29.009	401	1.0	$+ 1.84 \quad + 0.82 \quad = + 10$	− 26	− 19	
61	5	040	429	1.0	$+ 1.85 \quad + 0.80 \quad = + 38$	+ 2	+ 1	

$$x_{33} = + 0\overset{s}{.}0459$$
$$y_{33} = - 0.0068 \quad \pm 0\overset{s}{.}0033 \qquad \varepsilon_{33} = \pm 0\overset{s}{.}0254$$
$$\Delta\pi_{33} = + 0.0037 \quad \pm 0.0041 \qquad \varepsilon_{33} \cos\delta = \pm 0.0126$$

Sternpaar 34. 40—39.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ *app.*	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_{\prime}\sqrt{p}$	$v_{\prime\prime}\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	März 3	1 40.574	1 40.943	0.5	$x_{34} - 1.83\, y_{34} - 0.90\, \Delta\pi_{34} = + 72$	+ 8	+ 6	40 : unsicher
2	7	541	943	1.0	$- 1.82 \quad - 0.93 \quad = + 72$	+ 11	+ 8	
3	8	472	871	0.5	$- 1.82 \quad - 0.93 \quad = 0$	− 43	− 32	40 : 10 K.
4	11	364	936	0.5	$- 1.81 \quad - 0.95 \quad = + 65$	+ 3	+ 2	schwach
5	20	290	935	1.0	$- 1.79 \quad - 0.98 \quad = + 64$	+ 3	+ 2	
6	Okt. 16	346	874	1.0	$- 1.21 \quad + 0.96 \quad = + 3$	− 62	− 47	
7	17	420	960	1.0	$- 1.21 \quad + 0.95 \quad = + 89$	+ 24	+ 18	
8	Nov. 8	619	950	0.5	$- 1.15 \quad + 0.77 \quad = + 79$	+ 10	+ 8	unsicher
	1911							
9	Febr. 8	808	892	0	$- 0.89 \quad - 0.66 \quad = + 21$			40 : unbrauchbar
10	13	833	890	1.0	$- 0.88 \quad - 0.72 \quad = + 19$	− 45	− 34	
11	14	827	902	1.0	$- 0.88 \quad - 0.73 \quad = + 31$	− 33	− 25	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ *app.*	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung			$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1911	m s	m s							
12	Febr. 27	1 40.834	1 40.938	0.5	x_{34} − 0.84	y_{34} − 0.87	$\Delta\pi_{34}$ = + 67	+ 2	+ 2	unsicher
13	28	880	986	1.0	− 0.84	− 0.88	= + 115	+ 51	+ 38	
14	März 6	769	898	1.0	− 0.82	− 0.92	= + 27	− 37	− 28	
15	7	752	881	0.5	− 0.82	− 0.93	= + 10	− 38	− 29	schwach
16	8	809	940	1.0	− 0.82	− 0.93	= + 69	+ 5	+ 4	
17	9	817	952	1.0	− 0.81	− 0.94	= + 81	+ 17	+ 13	
18	11	851	982	1.0	− 0.81	− 0.95	= + 111	+ 47	+ 35	
19	13	851	983	1.0	− 0.80	− 0.96	= + 112	+ 48	+ 36	
20	19	785	952	1.0	− 0.79	− 0.98	= + 81	+ 17	+ 13	
21	Okt. 5	773	896	1.0	− 0.24	+ 0.99	= + 25	− 42	− 32	
22	11	905	41.006	1.0	− 0.22	+ 0.98	= + 135	+ 68	+ 51	
23	17	947	40.997	1.0	− 0.21	+ 0.95	= + 126	+ 59	+ 44	unruhig, 40 K
24	18	932	966	1.0	− 0.20	+ 0.95	= + 95	+ 28	+ 21	
25	19	899	925	1.0	− 0.20	+ 0.94	= + 54	− 13	− 10	
26	26	914	873	1.0	− 0.18	+ 0.89	= + 2	− 65	− 49	
27	Nov. 8	41.026	967	1.0	− 0.15	+ 0.77	= + 96	+ 29	+ 22	
28	17	118	972	1.0	− 0.12	+ 0.66	= + 101	+ 34	+ 26	
	1912									
29	Febr. 29	198	876	1.0	+ 0.16	− 0.88	= + 5	− 61	− 46	
30	März 3	207	871	1.0	+ 0.17	− 0.91	= 0	− 66	− 50	
31	7	212	930	1.0	+ 0.18	− 0.93	= + 59	− 7	− 5	W.
32	8	203	939	1.0	+ 0.18	− 0.94	= + 68	+ 2	+ 2	
33	10	162	924	1.0	+ 0.19	− 0.95	= + 53	− 13	− 10	
34	Okt. 5	142	926	1.0	+ 0.76	+ 0.99	= + 55	− 15	− 11	
35	6	152	909	1.0	+ 0.76	+ 0.99	= + 38	− 32	− 24	
36	22	364	995	1.0	+ 0.81	+ 0.92	= + 124	+ 54	+ 41	
37	25	326	933	1.0	+ 0.82	+ 0.90	= + 62	− 8	− 6	
38	27	324	937	1.0	+ 0.82	+ 0.88	= + 66	− 4	− 3	
	1913									
39	Febr. 12	680	963	1.0	+ 1.11	− 0.69	= + 92	+ 23	+ 17	
40	18	637	963	1.0	+ 1.13	− 0.78	= + 92	+ 23	+ 17	40: unruhig, 40 K.
41	21	612	938	1.0	+ 1.14	− 0.82	= + 67	− 2	− 2	
42	25	593	932	1.0	+ 1.15	− 0.85	= + 61	− 8	− 6	
43	26	598	952	1.0	+ 1.16	− 0.86	= + 81	+ 12	+ 9	
44	März 5	628	999	1.0	+ 1.17	− 0.92	= + 128	+ 59	+ 44	
45	6	580	946	1.0	+ 1.18	− 0.92	= + 75	+ 6	+ 5	
46	9	533	928	1.0	+ 1.19	− 0.94	= + 57	− 12	− 9	
47	Okt. 1	454	943	0.5	+ 1.75	+ 1.00	= + 72	0	0	40 : unsicher
48	2	514	987	1.0	+ 1.75	+ 1.00	= + 116	+ 44	+ 33	
49	6	531	974	0.5	+ 1.76	+ 0.99	= + 103	+ 22	+ 17	
50	11	575	976	1.0	+ 1.78	+ 0.98	= + 105	+ 33	+ 25	
51	13	527	915	1.0	+ 1.78	+ 0.97	= + 44	− 28	− 21	
52	15	501	903	1.0	+ 1.79	+ 0.96	= + 32	− 40	− 30	
53	16	512	892	1.0	+ 1.79	+ 0.96	= + 21	− 51	− 38	
54	20	588	915	1.0	+ 1.80	+ 0.93	= + 44	− 28	− 21	
55	21	690	41.003	1.0	+ 1.81	+ 0.93	= + 132	+ 60	+ 45	
56	22	608	40.922	0.5	+ 1.81	+ 0.92	= + 51	− 15	− 11	unsicher
57	27	614	897	1.0	+ 1.82	+ 0.88	= + 26	− 46	− 35	
58	30	749	988	1.0	+ 1.83	+ 0.86	= + 117	+ 45	+ 34	
59	Nov. 3	707	924	1.0	+ 1.84	+ 0.82	= + 53	− 19	− 14	
60	5	703	919	1.0	+ 1.85	+ 0.80	= + 48	− 24	− 18	

$x_{34} = + 0\overset{s}{.}0668$

$y_{34} = + 0.0025 \quad \pm 0\overset{s}{.}0049 \qquad \varepsilon_{34} = \pm 0\overset{s}{.}0877$

$\Delta\pi_{34} = + 0.0009 \quad \pm 0.0062 \qquad \varepsilon_{34} \cos\delta = \pm 0.0189$

Sternpaar 35. 41—40.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung			$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s							
1	März 3	4 37.243	4 37.609	0.5	x_{35} − 1.83	y_{35} + 0.90	Δn_{35} = + 31	− 26	− 18	40 : unsicher
2	7	324	717	1.0	− 1.82	+ 0.93	= + 139	+ 70	+ 48	
3	11	062	608	1.0	− 1.81	+ 0.95	= + 30	− 39	− 27	
4	20	36.973	584	1.0	− 1.79	+ 0.98	= + 6	− 64	− 44	
5	23	37.042	654	1.0	− 1.77	+ 0.99	= + 76	+ 6	+ 4	
6	Okt. 16	070	628	1.0	− 1.21	− 0.96	= + 45	+ 1	+ 1	41 : 40 K.
7	17	023	585	1.0	− 1.21	− 0.95	= + 7	− 38	− 26	
8	Nov. 8	306	669	0.5	− 1.15	− 0.77	= + 91	+ 30	+ 21	unsicher
	1911									
9	Febr. 8	600	659	0	− 0.89	+ 0.66	= + 81			40 : unbrauchbar
10	13	604	645	1.0	− 0.88	+ 0.72	= + 67	− 8	− 5	
11	27	600	677	0.5	− 0.84	+ 0.87	= + 99	+ 15	+ 10	unsicher
12	28	529	607	1.0	− 0.84	+ 0.88	= + 29	− 49	− 34	
13	März 6	560	657	1.0	− 0.82	+ 0.92	= + 79	+ 1	+ 1	
14	7	519	615	0.5	− 0.82	+ 0.93	= + 37	− 29	− 20	schwach
15	8	608	707	1.0	− 0.82	+ 0.93	= + 129	+ 50	+ 34	
16	9	551	653	1.0	− 0.81	+ 0.94	= + 75	− 4	− 3	
17	11	588	684	1.0	− 0.81	+ 0.95	= + 106	+ 27	+ 18	
18	13	560	656	1.0	− 0.80	+ 0.96	= + 78	− 1	− 1	
19	18	515	633	0.5	− 0.79	+ 0.98	= + 55	− 18	− 12	unsicher
20	19	560	689	1.0	− 0.79	+ 0.98	= + 111	+ 31	+ 21	
21	Okt. 5	564	704	1.0	− 0.24	− 0.99	= + 126	+ 73	+ 50	
22	11	490	610	1.0	− 0.22	− 0.98	= + 32	− 22	− 15	
23	17	539	611	1.0	− 0.21	− 0.95	= + 33	− 21	− 14	unruhig, 40 K.
24	18	553	613	1.0	− 0.20	− 0.95	= + 35	− 19	− 13	
25	19	641	695	1.0	− 0.20	− 0.94	= + 117	+ 62	+ 42	
26	26	703	687	1.0	− 0.18	− 0.89	= + 109	+ 53	+ 36	
27	Nov. 8	681	643	1.0	− 0.15	− 0.77	= + 65	+ 7	+ 5	
28	17	767	644	0.5	− 0.12	− 0.66	= + 66	+ 4	+ 3	41 : ganz schwach
29	25	755	598	1.0	− 0.10	− 0.56	= + 20	− 42	− 29	
	1912									
30	Febr. 29	38.009	653	1.0	+ 0.16	+ 0.88	= + 75	− 12	− 8	
31	März 3	006	638	1.0	+ 0.17	+ 0.91	= + 60	− 28	− 19	
32	8	37.936	632	1.0	+ 0.18	+ 0.94	= + 54	− 34	− 23	
33	10	937	655	1.0	+ 0.19	+ 0.95	= + 77	− 12	− 8	
34	20	942	705	1.0	+ 0.22	+ 0.99	= + 127	+ 37	+ 25	
35	Okt. 5	822	614	1.0	+ 0.76	− 0.99	= + 36	− 27	− 18	
36	6	893	660	1.0	+ 0.76	− 0.99	= + 82	+ 19	+ 13	
37	22	973	618	1.0	+ 0.81	− 0.92	= + 40	− 25	− 17	
38	25	38.050	672	1.0	+ 0.82	− 0.90	= + 94	+ 29	+ 20	
39	27	017	644	0.5	+ 0.82	− 0.88	= + 66	+ 1	+ 1	41 : schwach
	1913									
40	Febr. 12	463	713	1.0	+ 1.12	+ 0.72	= + 135	+ 41	+ 28	
41	18	396	684	1.0	+ 1.13	+ 0.78	= + 106	+ 11	+ 8	
42	21	355	640	1.0	+ 1.14	+ 0.82	= + 62	− 34	− 23	
43	22	411	705	1.0	+ 1.14	+ 0.83	= + 127	+ 31	+ 21	
44	25	390	687	1.0	+ 1.15	+ 0.85	= + 109	+ 13	+ 9	
45	26	300	609	0.5	+ 1.16	+ 0.86	= + 31	− 46	− 31	41 : schwach
46	März 5	311	635	1.0	+ 1.17	+ 0.92	= + 57	− 41	− 28	
47	6	435	752	1.0	+ 1.18	+ 0.92	= + 174	+ 76	+ 52	
48	9	351	694	0.5	+ 1.19	+ 0.94	= + 116	+ 13	+ 9	41 : schwach
49	Okt. 1	122	602	0.5	+ 1.75	− 1.00	= + 24	− 34	− 23	
50	2	149	616	1.0	+ 1.75	− 1.00	= + 38	− 34	− 23	
51	6	144	582	0.5	+ 1.76	− 0.99	= + 4	− 48	− 33	
52	11	289	690	1.0	+ 1.78	− 0.98	= + 112	+ 39	+ 27	
53	13	226	614	1.0	+ 1.78	− 0.97	= + 36	− 37	− 25	
54	15	253	652	1.0	+ 1.79	− 0.96	= + 74	+ 1	+ 1	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1913	m s	m s					
55	Okt. 16	4 38.322	4 37.701	1.0	$x_{35} + 1.79\ y_{35} - 0.96\ \Delta\pi_{35} = + 123$	+ 50	+ 34	
56	20	329	659	1.0	$+ 1.80 \quad - 0.93 \quad = + 81$	+ 7	+ 5	
57	21	342	656	1.0	$+ 1.81 \quad - 0.93 \quad = + 78$	+ 4	+ 3	
58	22	296	611	1.0	$+ 1.81 \quad - 0.92 \quad = + 33$	− 41	− 28	
59	27	316	603	1.0	$+ 1.82 \quad - 0.88 \quad = + 25$	− 50	− 34	
60	30	398	642	1.0	$+ 1.83 \quad - 0.86 \quad = + 64$	− 12	− 8	
61	Nov. 3	467	690	1.0	$+ 1.84 \quad - 0.82 \quad = + 112$	+ 36	+ 25	
62	5	478	697	0.5	$+ 1.85 \quad - 0.80 \quad = + 116$	+ 27	+ 18	41 : schwach

$$x_{35} = + 0\overset{s}{.}0716$$
$$y_{35} = + 0.0097 \quad \pm 0\overset{s}{.}0049 \qquad \varepsilon_{35} = \pm 0\overset{s}{.}0376$$
$$\Delta\pi_{35} = + 0.0161 \quad \pm 0.0062 \qquad \varepsilon_{35} \cos\delta = \pm 0.0171$$

Sternpaar 36. 43—42.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	März 3	1 37.140	1 37.225	1.0	$x_{36} - 1.83\ y_{36} - 0.89\ \Delta\pi_{36} = + 70$	+ 10	+ 12	
2	10	057	181	1.0	$- 1.81 \quad - 0.93 \quad = + 26$	− 34	− 39	
3	11	053	180	1.0	$- 1.81 \quad - 0.94 \quad = + 25$	− 36	− 41	
4	12	070	200	1.0	$- 1.81 \quad - 0.95 \quad = + 45$	− 16	− 18	
5	20	063	201	1.0	$- 1.79 \quad - 0.98 \quad = + 46$	− 15	− 17	
6	23	054	192	1.0	$- 1.78 \quad - 0.99 \quad = + 37$	− 24	− 28	
7	24	094	235	1.0	$- 1.77 \quad - 0.99 \quad = + 80$	+ 19	+ 22	
8	Okt. 16	063	195	1.0	$- 1.21 \quad + 0.96 \quad = + 40$	− 18	− 21	
9	17	113	248	1.0	$- 1.21 \quad + 0.96 \quad = + 93$	+ 35	+ 40	
10	28	079	197	1.0	$- 1.18 \quad + 0.89 \quad = + 42$	− 16	− 18	42 : 40 K.
	1911							
11	Febr. 8	193	219	1.0	$- 0.89 \quad - 0.63 \quad = + 64$	+ 5	+ 6	
12	13	208	228	1.0	$- 0.88 \quad - 0.70 \quad = + 73$	+ 14	+ 16	
13	14	229	252	1.0	$- 0.88 \quad - 0.71 \quad = + 97$	+ 38	+ 44	
14	26	158	180	1.0	$- 0.84 \quad - 0.84 \quad = + 25$	− 34	− 39	
15	28	184	210	1.0	$- 0.84 \quad - 0.86 \quad = + 55$	− 4	− 5	40 K.
16	März 6	168	197	1.0	$- 0.82 \quad - 0.91 \quad = + 42$	− 17	− 20	W.
17	7	180	208	0.5	$- 0.82 \quad - 0.91 \quad = + 53$	− 4	− 5	schwach
18	8	163	192	1.0	$- 0.82 \quad - 0.92 \quad = + 37$	− 22	− 25	
19	9	227	256	1.0	$- 0.81 \quad - 0.93 \quad = + 101$	+ 42	+ 48	
20	11	219	207	1.0	$- 0.81 \quad - 0.94 \quad = + 52$	− 7	− 8	
21	13	230	257	0.5	$- 0.80 \quad - 0.95 \quad = + 102$	+ 30	+ 35	schwach
22	21	149	183	1.0	$- 0.78 \quad - 0.96 \quad = + 28$	− 31	− 36	
23	Okt. 5	209	246	1.0	$- 0.24 \quad + 1.00 \quad = + 91$	+ 34	+ 39	
24	11	204	238	1.0	$- 0.22 \quad + 0.98 \quad = + 83$	+ 26	+ 30	
25	17	155	179	1.0	$- 0.21 \quad + 0.96 \quad = + 24$	− 33	− 38	
26	18	185	206	1.0	$- 0.20 \quad + 0.96 \quad = + 51$	− 6	− 7	unsicher, 40 K.
27	19	237	256	1.0	$- 0.20 \quad + 0.95 \quad = + 101$	+ 44	+ 51	
28	26	209	216	1.0	$- 0.18 \quad + 0.91 \quad = + 61$	+ 4	+ 5	
29	Nov. 7	173	177	1.0	$- 0.15 \quad + 0.80 \quad = + 22$	− 35	− 40	
30	8	235	238	1.0	$- 0.15 \quad + 0.79 \quad = + 83$	+ 26	+ 30	
31	25	255	236	0.5	$- 0.10 \quad + 0.58 \quad = + 81$	+ 17	+ 20	43 : unsicher
	1912							
32	Febr. 29	295	224	1.0	$+ 0.16 \quad - 0.86 \quad = + 69$	+ 11	+ 13	
33	März 3	314	240	1.0	$+ 0.17 \quad - 0.89 \quad = + 85$	+ 27	+ 31	40 K.
34	7	261	194	1.0	$+ 0.18 \quad - 0.92 \quad = + 39$	− 19	− 22	
35	8	293	230	1.0	$+ 0.18 \quad - 0.93 \quad = + 75$	+ 17	+ 20	
36	10	260	203	1.0	$+ 0.19 \quad - 0.94 \quad = + 48$	− 10	− 12	42 : 40 K.
37	20	274	225	1.0	$+ 0.22 \quad - 0.98 \quad = + 70$	+ 12	+ 14	42 : 40 K.
38	24	230	183	1.0	$+ 0.23 \quad - 0.99 \quad = + 28$	− 30	− 35	43 : 40 K.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1912	m s	m s					
39	Okt. 5	1 37.288	1 37.199	1.0	x_{36} + 0.76 y_{36} + 0.99 $\Delta\pi_{36}$ = + 44	− 11	− 13	43 : unruhig, 40. K
40	6	276	232	1.0	+ 0.76 + 0.99 = + 77	+ 22	+ 25	42 : 40 K.
41	22	293	226	1.0	+ 0.81 + 0.93 = + 71	+ 16	+ 18	
	1913							
42	Febr. 12	346	193	1.0	+ 1.12 − 0.69 = + 38	− 18	− 21	
43	18	354	209	1.0	+ 1.13 − 0.76 = + 54	− 2	− 2	
44	21	349	202	1.0	+ 1.14 − 0.80 = + 47	− 9	− 10	
45	22	353	208	1.0	+ 1.14 − 0.81 = + 53	− 3	− 3	
46	25	388	243	1.0	+ 1.15 − 0.84 = + 88	+ 32	+ 37	
47	26	388	245	1.0	+ 1.16 − 0.85 = + 90	+ 34	+ 39	
48	März 6	331	188	1.0	+ 1.18 − 0.91 = + 33	− 23	− 26	
49	15	385	250	1.0	+ 1.20 − 0.96 = + 95	+ 39	+ 45	
50	Okt. 6	400	283	0	+ 1.76 + 0.99 = + 127			g. schw. u. unsicher
51	11	340	216	1.0	+ 1.78 + 0.98 = + 61	+ 7	+ 8	
52	13	307	181	1.0	+ 1.78 + 0.98 = + 26	− 28	− 32	
53	15	334	211	1.0	+ 1.79 + 0.97 = + 56	+ 2	+ 2	
54	16	327	200	1.0	+ 1.79 + 0.96 = + 45	− 9	− 10	
55	20	343	205	1.0	+ 1.80 + 0.94 = + 50	− 4	− 5	
56	21	323	183	1.0	+ 1.81 + 0.94 = + 28	− 26	− 30	
57	22	295	155	1.0	+ 1.81 + 0.93 = 0	− 54	− 62	
58	27	360	214	1.0	+ 1.82 + 0.90 = + 59	+ 5	+ 6	
59	30	380	227	1.0	+ 1.83 + 0.87 = + 72	+ 18	+ 21	
60	Nov. 2	359	200	1.0	+ 1.84 + 0.85 = + 45	− 9	− 10	W.
61	3	354	196	1.0	+ 1.84 + 0.84 = + 41	− 13	− 15	

$x_{36} = +\overset{s}{0}.0571$

$y_{36} = -0.0015 \pm \overset{s}{0}.0030$ $\qquad \varepsilon_{36} = \pm \overset{s}{0}.0248$

$\Delta\pi_{36} = -0.0008 \pm 0.0040$ $\qquad \varepsilon_{36} \cos\delta = \pm 0.0190$

Sternpaar 37. 44—43.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	März 3	1 47.860	1 47.944	1.0	x_{37} − 1.83 y_{37} + 0.89 $\Delta\pi_{37}$ = + 29	− 21	− 24	
2	7	925	48.014	1.0	− 1.82 + 0.91 = + 99	+ 49	+ 55	
3	10	850	47.973	1.0	− 1.81 + 0.93 = + 58	+ 8	+ 9	
4	11	791	916	1.0	− 1.81 + 0.94 = + 1	− 49	− 55	
5	12	840	969	0.5	− 1.81 + 0.95 = + 54	+ 3	+ 3	
6	20	825	962	1.0	− 1.79 + 0.98 = + 47	− 4	− 4	
7	23	807	943	1.0	− 1.78 + 0.99 = + 28	− 23	− 26	
8	24	834	973	1.0	− 1.77 + 0.99 = + 58	+ 7	+ 8	
9	Okt. 16	840	978	1.0	− 1.21 − 0.96 = + 58	+ 8	+ 9	
10	17	797	934	1.0	− 1.21 − 0.96 = + 19	− 31	− 35	
11	28	829	949	1.0	− 1.18 − 0.89 = + 34	− 16	− 18	
	1911							
12	Febr. 8	976	48.000	1.0	− 0.89 + 0.68 = + 85	+ 34	+ 38	
13	13	929	47.948	1.0	− 0.88 + 0.70 = + 33	− 18	− 20	
14	14	970	993	1.0	− 0.88 + 0.71 = + 78	+ 27	+ 30	
15	26	958	980	1.0	− 0.84 + 0.84 = + 65	+ 13	+ 15	
16	28	040	48.064	0	− 0.84 + 0.86 = + 149			verfehlte Beobacht.
17	März 6	937	47.964	1.0	− 0.82 + 0.91 = + 49	− 3	− 3	W.
18	7	959	986	0.5	− 0.82 + 0.91 = + 71	+ 13	+ 15	schwach
19	8	905	932	1.0	− 0.82 + 0.92 = + 17	− 35	− 39	
20	9	972	999	1.0	− 0.81 + 0.93 = + 84	+ 32	+ 36	
21	11	934	960	1.0	− 0.81 + 0.94 = + 45	− 7	− 8	
22	13	890	915	0.5	− 0.80 + 0.95 = 0	− 36	− 40	schwach
23	18	963	992	0.5	− 0.79 + 0.97 = + 77	+ 18	+ 20	unsicher

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1911	m s	m s					
24	März 10	1 47.933	1 47.964	1.0	$x_{37} - 0.79\, y_{37} + 0.97\, \Delta\pi_{37} = + 49$	− 3	− 3	
25	21	961	994	1.0	$- 0.78 \quad + 0.98 \quad = + 79$	+ 27	+ 30	
26	Okt. 5	934	971	1.0	$- 0.24 \quad - 1.00 \quad = + 56$	+ 5	+ 6	
27	11	910	944	1.0	$- 0.22 \quad - 0.98 \quad = + 29$	− 22	− 25	
28	17	949	973	1.0	$- 0.21 \quad - 0.96 \quad = + 58$	+ 7	+ 8	
29	18	971	991	1.0	$- 0.20 \quad - 0.96 \quad = + 76$	+ 25	+ 28	unsicher, 40 K.
30	19	951	969	1.0	$- 0.20 \quad - 0.95 \quad = + 54$	+ 3	+ 3	
31	26	977	983	1.0	$- 0.18 \quad - 0.91 \quad = + 68$	+ 17	+ 19	
32	Nov. 7	965	968	1.0	$- 0.15 \quad - 0.80 \quad = + 53$	+ 2	+ 2	
33	8	961	964	1.0	$- 0.15 \quad - 0.79 \quad = + 49$	− 2	− 2	
34	25	977	957	0.5	$- 0.10 \quad - 0.58 \quad = + 42$	− 6	− 7	43 : unsicher
	1912							
35	Febr. 29	48.046	971	1.0	$+ 0.16 \quad + 0.86 \quad = + 56$	+ 3	+ 3	
36	März 3	007	920	1.0	$+ 0.17 \quad + 0.89 \quad = + 14$	− 39	− 44	40 K.
37	7	063	995	1.0	$+ 0.18 \quad + 0.92 \quad = + 80$	+ 27	+ 30	
38	8	022	956	1.0	$+ 0.18 \quad + 0.93 \quad = + 41$	− 12	− 13	
39	10	055	995	1.0	$+ 0.19 \quad + 0.94 \quad = + 80$	+ 27	+ 30	
40	20	037	985	1.0	$+ 0.22 \quad + 0.98 \quad = + 70$	+ 17	+ 19	
41	24	007	957	1.0	$+ 0.24 \quad + 0.99 \quad = + 42$	− 11	− 12	
42	Okt. 5	039	48.000	1.0	$+ 0.76 \quad - 0.99 \quad = + 85$	+ 33	+ 37	43 : unruhig, 40 K.
43	6	47.975	47.931	1.0	$+ 0.76 \quad - 0.99 \quad = + 16$	− 36	− 40	
44	22	48.047	979	1.0	$+ 0.81 \quad - 0.93 \quad = + 64$	+ 12	+ 13	
	1913							
45	Febr. 12	102	944	1.0	$+ 1.12 \quad + 0.69 \quad = + 29$	− 25	− 28	
46	18	116	965	1.0	$+ 1.13 \quad + 0.76 \quad = + 50$	− 4	− 4	
47	21	146	994	1.0	$+ 1.14 \quad + 0.80 \quad = + 79$	+ 25	+ 28	
48	22	139	989	1.0	$+ 1.14 \quad + 0.81 \quad = + 74$	+ 20	+ 22	
49	25	124	974	1.0	$+ 1.15 \quad + 0.84 \quad = + 59$	+ 5	+ 6	
50	26	076	928	1.0	$+ 1.16 \quad + 0.85 \quad = + 13$	− 41	− 46	
51	März 6	133	986	1.0	$+ 1.18 \quad + 0.91 \quad = + 71$	+ 17	+ 19	
52	15	072	934	1.0	$+ 1.20 \quad + 0.96 \quad = + 19$	− 35	− 39	
53	Okt. 6	104	985	0	$+ 1.76 \quad - 0.99 \quad = + 70$			g. schwach u. unsich.
54	11	062	936	1.0	$+ 1.78 \quad - 0.98 \quad = + 21$	− 32	− 36	
55	13	087	959	1.0	$+ 1.78 \quad - 0.98 \quad = + 44$	− 9	− 10	
56	15	073	949	1.0	$+ 1.79 \quad - 0.97 \quad = + 34$	− 19	− 21	
57	16	135	48.006	1.0	$+ 1.79 \quad - 0.96 \quad = + 91$	+ 38	+ 43	
58	20	132	47.992	1.0	$+ 1.80 \quad - 0.94 \quad = + 77$	+ 24	+ 27	
59	21	104	962	1.0	$+ 1.81 \quad - 0.94 \quad = + 47$	− 6	− 7	
60	22	151	48.009	1.0	$+ 1.81 \quad - 0.93 \quad = + 94$	+ 41	+ 46	
61	27	083	47.935	1.0	$+ 1.82 \quad - 0.90 \quad = + 20$	− 34	− 38	
62	30	124	968	1.0	$+ 1.83 \quad - 0.87 \quad = + 53$	− 1	− 1	
63	Nov. 2	103	941	1.0	$+ 1.84 \quad - 0.85 \quad = + 26$	− 28	− 31	W.
64	3	151	991	1.0	$+ 1.84 \quad - 0.84 \quad = + 76$	+ 22	+ 25	

$$x_{37} = + 0^s.0520$$

$$y_{37} = + 0.0012 \quad \pm 0^s.0027 \qquad \varepsilon_{37} = \pm 0^s.0246$$

$$\Delta\pi_{37} = + 0.0007 \quad \pm 0.0039 \qquad \varepsilon_{37} \cos\delta = \pm 0.0184$$

Sternpaar 38. 45—43.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung			$v_s\sqrt{p}$	$v_{ll}\sqrt{p}$	Bemerkungen
1	1910 März 3	4m 25s.607	4m 25s.581	1.0	x_{38} − 1.83	y_{38} + 0.89	$\Delta\pi_{38}$ = + 42	− 12	− 14	
2	7	622	594	1.0	− 1.82	+ 0.91	= + 55	+ 1	+ 1	
3	10	625	598	1.0	− 1.81	+ 0.93	= + 59	+ 5	+ 6	
4	11	645	620	0.5	− 1.81	+ 0.94	= + 81	+ 19	+ 22	45: sehr schwach
5	12	628	603	1.0	− 1.81	+ 0.95	= + 64	+ 10	+ 11	
6	20	639	611	1.0	− 1.79	+ 0.98	= + 72	+ 18	+ 20	
7	23	652	624	1.0	− 1.78	+ 0.99	= + 85	+ 31	+ 35	
8	24	638	610	1.0	− 1.77	+ 0.99	= + 71	+ 17	+ 19	
9	Okt. 16	590	626	1.0	− 1.21	− 0.96	= + 87	+ 26	+ 30	45: 40 K.
10	17	554	589	1.0	− 1.21	− 0.96	= + 50	− 11	− 12	
11	28	525	558	1.0	− 1.18	− 0.89	= + 19	− 42	− 48	
12	1911 Febr. 8	657	633	1.0	− 0.89	+ 0.63	= + 94	+ 37	+ 42	
13	13	568	540	1.0	− 0.88	+ 0.70	= + 1	− 56	− 64	
14	14	596	568	1.0	− 0.88	+ 0.71	= + 29	− 27	− 31	
15	26	669	636	1.0	− 0.84	+ 0.84	= + 97	+ 41	+ 47	
16	28	641	608	1.0	− 0.84	+ 0.86	= + 69	+ 13	+ 15	
17	März 6	627	593	1.0	− 0.82	+ 0.91	= + 54	− 2	− 2	
18	7	574	540	0.5	− 0.82	+ 0.91	= + 1	− 39	− 44	schwach
19	8	607	572	1.0	− 0.82	+ 0.92	= + 33	− 23	− 26	
20	9	679	646	1.0	− 0.81	+ 0.93	= + 107	+ 51	+ 58	
21	11	656	620	1.0	− 0.81	+ 0.94	= + 81	+ 25	+ 28	
22	13	597	561	0.5	− 0.80	+ 0.95	= + 22	− 24	− 27	
23	18	660	622	0.5	− 0.79	+ 0.97	= + 83	+ 19	+ 22	
24	19	594	557	1.0	− 0.79	+ 0.97	= + 18	− 38	− 43	
25	21	665	628	1.0	− 0.78	+ 0.98	= + 89	+ 33	+ 37	
26	Okt. 5	624	649	1.0	− 0.24	− 1.00	= + 110	+ 48	+ 55	
27	11	540	566	1.0	− 0.22	− 0.98	= + 27	− 35	− 40	
28	17	614	638	1.0	− 0.21	− 0.96	= + 99	+ 37	+ 42	
29	18	571	595	1.0	− 0.20	− 0.96	= + 56	− 6	− 7	unsicher, 40 K.
30	19	584	608	1.0	− 0.20	− 0.95	= + 69	+ 7	+ 8	
31	26	526	547	1.0	− 0.18	− 0.91	= + 8	− 54	− 61	
32	Nov. 7	576	594	1.0	− 0.15	− 0.80	= + 55	− 7	− 8	
33	8	523	539	1.0	− 0.15	− 0.79	= 0	− 62	− 70	
34	25	590	599	0.5	− 0.10	− 0.58	= + 60	− 1	− 1	43: unsicher
35	1912 Febr. 29	642	602	1.0	+ 0.16	+ 0.86	= + 63	+ 5	+ 6	
36	März 3	614	574	1.0	+ 0.17	+ 0.89	= + 35	− 23	− 26	W.
37	7	670	628	1.0	+ 0.18	+ 0.92	= + 89	+ 31	+ 35	
38	8	623	581	1.0	+ 0.18	+ 0.93	= + 42	− 16	− 18	
39	10	630	587	1.0	+ 0.19	+ 0.94	= + 48	− 10	− 11	
40	20	600	556	1.0	+ 0.22	+ 0.98	= + 17	− 41	− 47	
41	24	629	585	1.0	+ 0.23	+ 0.99	= + 46	− 11	− 12	
42	Okt. 5	555	578	1.0	+ 0.76	− 0.99	= + 39	− 25	− 28	43: unruhig. 40 K.
43	6	584	606	1.0	+ 0.76	− 0.99	= + 67	+ 3	+ 3	
44	22	587	604	1.0	+ 0.81	− 0.93	= + 65	+ 1	+ 1	
45	1913 Febr. 12	639	597	1.0	+ 1.12	+ 0.69	= + 58	− 2	− 2	
46	18	643	599	1.0	+ 1.13	+ 0.76	= + 60	0	0	
47	21	671	626	1.0	+ 1.14	+ 0.80	= + 87	+ 28	+ 32	
48	22	675	631	1.0	+ 1.14	+ 0.81	= + 92	+ 33	+ 37	
49	25	631	586	1.0	+ 1.15	+ 0.84	= + 47	− 12	− 14	
50	26	595	550	1.0	+ 1.16	+ 0.85	= + 11	− 48	− 55	
51	März 6	663	618	1.0	+ 1.18	+ 0.91	= + 79	+ 20	+ 23	
52	15	591	510	1.0	+ 1.20	+ 0.96	= + 1	− 58	− 66	
53	Okt. 6	532	543	0	+ 1.76	− 0.99	= + 4			g. schwach u. uns.
54	11	585	597	1.0	+ 1.78	− 0.98	= + 58	− 8	− 9	
55	13	616	629	1.0	+ 1.78	− 0.98	= + 90	+ 24	+ 27	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s \sqrt{p}$	$v_n \sqrt{p}$	Bemerkungen
	1913	m s	m s					
56	Okt. 15	4 25.605	4 25.617	1.0	x_{38} + 1.79 y_{38} − 0.97 $\Delta\pi_{38}$ = + 78	+ 12	+ 14	
57	16	602	614	1.0	+ 1.79 − 0.97 = + 75	+ 9	+ 10	
58	20	625	635	1.0	+ 1.80 − 0.94 = + 96	+ 30	+ 34	
59	21	598	607	1.0	+ 1.81 − 0.94 = + 68	+ 2	+ 2	
60	22	625	634	1.0	+ 1.81 − 0.93 = + 95	+ 29	+ 33	
61	27	568	597	1.0	+ 1.82 − 0.90 = + 38	− 27	− 31	
62	30	632	638	1.0	+ 1.83 − 0.87 = + 99	+ 34	+ 39	
63	Nov. 2	598	604	1.0	+ 1.84 − 0.85 = + 65	0	0	W.
64	3	604	610	1.0	+ 1.84 − 0.84 = + 71	+ 6	+ 7	

$$x_{38} = +\,0\overset{s}{.}0599$$
$$y_{38} = +\,0.0016 \quad \pm\,0\overset{s}{.}0035 \qquad \varepsilon_{38} = \pm\,0\overset{s}{.}0292$$
$$\Delta\pi_{38} = -\,0.0029 \quad \pm\,0.0047 \qquad \varepsilon_{38}\cos\delta = \pm\,0.0221$$

Sternpaar 39. 47—42.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s \sqrt{p}$	$v_n \sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	März 3	10 41.062	10 40.963	1.0	x_{39} − 1.83 y_{39} − 0.87 $\Delta\pi_{39}$ = + 112	+ 66	+ 77	
2	10	40.976	860	1.0	− 1.81 − 0.92 = + 9	− 38	− 44	
3	11	939	826	0	− 1.81 − 0.93 = − 25			ganz unsicher
4	12	41.006	889	1.0	− 1.81 − 0.93 = + 38	− 9	− 11	
5	20	000	873	1.0	− 1.79 − 0.97 = + 22	− 25	− 29	
6	23	046	920	1.0	− 1.78 − 0.98 = + 69	+ 21	+ 25	
7	24	064	937	1.0	− 1.77 − 0.98 = + 86	+ 38	+ 44	
8	Okt. 16	40.908	896	1.0	− 1.21 + 0.97 = + 45	+ 8	+ 9	
9	28	873	864	1.0	− 1.18 + 0.90 = + 13	− 25	− 29	
	1911							
10	Febr. 13	994	918	1.0	− 0.88 − 0.67 = + 67	+ 14	+ 16	
11	14	990	912	1.0	− 0.88 − 0.68 = + 61	+ 8	+ 9	
12	26	41.019	929	1.0	− 0.84 − 0.82 = + 78	+ 23	+ 27	
13	28	40.943	853	1.0	− 0.84 − 0.84 = + 2	− 53	− 61	
14	März 7	976	881	0.5	− 0.82 − 0.90 = + 30	− 18	− 21	schwach
15	8	955	858	1.0	− 0.82 − 0.91 = + 7	− 48	− 56	
16	9	41.050	954	1.0	− 0.81 − 0.91 = + 103	+ 47	+ 55	
17	11	051	952	1.0	− 0.81 − 0.93 = + 101	+ 45	+ 53	
18	13	40.971	871	1.0	− 0.80 − 0.94 = + 20	− 36	− 42	
19	21	953	851	1.0	− 0.78 − 0.97 = 0	− 56	− 65	
20	Okt. 5	863	909	1.0	− 0.24 + 0.99 = + 58	+ 12	+ 14	
21	17	840	887	1.0	− 0.21 + 0.97 = + 36	− 10	− 12	
22	18	822	869	1.0	− 0.20 + 0.96 = + 18	− 28	− 33	
23	19	861	908	1.0	− 0.20 + 0.96 = + 57	+ 11	+ 13	
24	26	806	854	1.0	− 0.18 + 0.92 = + 3	− 44	− 51	
25	Nov. 7	869	910	1.0	− 0.15 + 0.82 = + 59	+ 11	+ 13	47: unsicher, 40 K.
26	8	885	922	1.0	− 0.15 + 0.81 = + 71	+ 23	+ 27	
27	25	863	896	1.0	− 0.10 + 0.61 = + 45	− 5	− 6	
	1912							
28	Febr. 29	41.017	947	1.0	+ 0.16 − 0.85 = + 96	+ 33	+ 39	
29	März 3	026	958	0.5	+ 0.17 − 0.87 = + 107	+ 30	+ 35	47: schwach
30	7	010	936	0.5	+ 0.18 − 0.90 = + 85	+ 15	+ 18	W.
31	8	001	923	1.0	+ 0.18 − 0.91 = + 72	+ 8	+ 9	
32	10	048	967	0	+ 0.19 − 0.92 = + 116			zweifelhaft
33	20	008	921	1.0	+ 0.22 − 0.97 = + 70	+ 5	+ 6	
34	24	40.977	890	1.0	+ 0.23 − 0.99 = + 39	− 26	− 30	
35	Okt. 5	843	917	1.0	+ 0.76 + 0.99 = + 66	+ 12	+ 14	
36	6	817	891	1.0	+ 0.76 + 0.99 = + 40	− 14	− 16	

Nr.	Datum	Δα app.	Δα 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1912	m s	m s					
37	Okt. 22	10 40.869	10 40.942	1.0	$x_{39} + 0.81\, y_{39} + 0.94\, \Delta\pi_{39} = + 91$	+ 36	+ 42	
	1913							
38	Febr. 18	965	921	1.0	+ 1.13 − 0.74 = + 70	− 1	− 1	
39	21	943	898	1.0	+ 1.14 − 0.77 = + 47	− 24	− 28	
40	22	960	915	1.0	+ 1.14 − 0.78 = + 64	− 7	− 8	
41	25	987	939	1.0	+ 1.15 − 0.81 = + 88	+ 16	+ 19	
42	26	952	903	1.0	+ 1.16 − 0.82 = + 52	− 20	− 23	
43	März 6	971	921	1.0	+ 1.18 − 0.89 = + 70	− 3	− 4	
44	15	999	932	1.0	+ 1.20 − 0.95 = + 81	+ 8	+ 9	47 : unsicher, 40 K.
45	Okt. 11	835	920	1.0	+ 1.78 + 0.99 = + 69	+ 6	+ 7	
46	13	810	898	1.0	+ 1.78 + 0.98 = + 47	− 16	− 19	
47	15	855	940	1.0	+ 1.79 + 0.97 = + 89	+ 26	+ 30	
48	16	820	906	1.0	+ 1.79 + 0.97 = + 55	− 8	− 9	
49	20	860	946	1.0	+ 1.80 + 0.95 = + 95	+ 31	+ 36	
50	21	821	905	1.0	+ 1.81 + 0.95 = + 54	− 10	− 12	47 : unsicher, 40 K.
51	22	775	860	1.0	+ 1.81 + 0.94 = + 9	− 55	− 64	unruhig, 40 K.
52	27	866	951	1.0	+ 1.82 + 0.91 = + 100	+ 36	+ 42	
53	30	866	950	1.0	+ 1.83 + 0.89 = + 99	+ 35	+ 41	
54	Nov. 2	796	880	1.0	+ 1.84 + 0.86 = + 29	− 36	− 42	W.
55	3	837	921	1.0	+ 1.84 + 0.85 = + 70	+ 5	+ 6	

$x_{39} = +\overset{s}{0.0555}$

$y_{39} = +0.0087 \quad \pm \overset{s}{0.0039} \qquad \varepsilon_{39} = \pm \overset{s}{0.0296}$

$\Delta\pi_{39} = -0.0078 \quad \pm 0.0052 \qquad \varepsilon_{39} \cos\delta = \pm 0.0230$

Sternpaar 40. 47—46.

Nr.	Datum	Δα app.	Δα 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	März 3	3 7.859	3 7.824	1.0	$x_{40} - 1.83\, y_{40} - 0.87\, \Delta\pi_{40} = + 81$	+ 26	+ 30	
2	7	845	806	1.0	− 1.82 − 0.90 = + 63	+ 8	+ 9	
3	8	816	777	1.0	− 1.82 − 0.91 = + 84	− 21	− 25	
4	10	838	791	1.0	− 1.81 − 0.92 = + 48	− 7	− 8	
5	11	811	764	0.5	− 1.81 − 0.93 = + 21	− 24	− 28	schwach
6	12	843	795	1.0	− 1.81 − 0.93 = + 52	− 3	− 4	
7	20	830	778	1.0	− 1.79 − 0.97 = + 35	− 20	− 23	
8	23	822	776	1.0	− 1.78 − 0.98 = + 27	− 28	− 33	
9	Okt. 16	807	804	1.0	− 1.21 + 0.97 = + 61	+ 8	+ 9	
10	28	825	824	1.0	− 1.18 + 0.90 = + 81	+ 28	+ 33	
	1911							
11	Febr. 13	817	792	1.0	− 0.88 − 0.67 = + 49	− 4	− 5	
12	14	797	771	1.0	− 0.88 − 0.68 = + 28	− 25	− 29	
13	26	833	804	1.0	− 0.84 − 0.82 = + 61	+ 8	+ 9	
14	27	830	800	1.0	− 0.84 − 0.83 = + 57	+ 4	+ 5	
15	28	813	783	1.0	− 0.84 − 0.84 = + 40	− 13	− 15	
16	März 7	864	833	0.5	− 0.82 − 0.90 = + 90	+ 26	+ 30	schwach
17	8	818	787	1.0	− 0.82 − 0.91 = + 44	− 9	− 11	
18	9	807	775	1.0	− 0.81 − 0.91 = + 32	− 21	− 25	
19	11	828	796	1.0	− 0.81 − 0.93 = + 53	0	0	
20	18	861	828	1.0	− 0.80 − 0.94 = + 85	+ 32	+ 37	
21	19	870	835	1.0	− 0.79 − 0.97 = + 92	+ 39	+ 46	
22	21	841	807	1.0	− 0.78 − 0.97 = + 64	+ 11	+ 13	
23	Okt. 17	792	804	1.0	− 0.21 + 0.97 = + 61	+ 9	+ 11	47 : 40 K.
24	18	795	807	1.0	− 0.20 + 0.96 = + 64	+ 12	+ 14	unsicher, 40 K.
25	19	747	760	1.0	− 0.20 + 0.96 = + 17	− 35	− 41	
26	26	730	745	1.0	− 0.18 + 0.92 = + 2	− 50	− 58	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s \sqrt{p}$	$v_n \sqrt{p}$	Bemerkungen
	1911	m s	m s					
27	Nov. 7	3 7.791	3 7.804	1.0	$x_{40} - 0.15\, y_{40} + 0.82\, \Delta\pi_{40} = + 61$	+ 9	+ 11	47 : unsicher, 40 K
28	8	809	822	1.0	$- 0.15 \quad + 0.81 \quad = + 79$	+ 27	+ 32	
29	17	799	815	1.0	$- 0.12 \quad + 0.71 \quad = + 72$	+ 20	+ 23	46 : unsicher, 40 K.
30	25	754	767	1.0	$- 0.10 \quad + 0.61 \quad = + 24$	− 28	− 33	
	1912							
31	Febr. 29	840	828	1.0	$+ 0.16 \quad - 0.85 \quad = + 85$	+ 33	+ 39	
32	März 3	733	721	0	$+ 0.17 \quad - 0.87 \quad = - 22$			46: g. uns., schlecht. W.
33	7	803	789	1.0	$+ 0.18 \quad - 0.90 \quad = + 46$	− 6	− 7	
34	8	833	817	1.0	$+ 0.18 \quad - 0.91 \quad = + 74$	+ 22	+ 26	
35	10	843	826	1.0	$+ 0.19 \quad - 0.92 \quad = + 83$	+ 31	+ 36	40 K.
36	20	843	823	1.0	$+ 0.22 \quad - 0.97 \quad = + 80$	+ 28	+ 33	
37	24	772	751	1.0	$+ 0.23 \quad - 0.99 \quad = + 8$	− 44	− 51	
38	Okt. 5	765	791	1.0	$+ 0.76 \quad + 0.99 \quad = + 48$	− 3	− 4	
39	6	778	805	1.0	$+ 0.76 \quad + 0.99 \quad = + 62$	+ 11	+ 13	46 : schwach, 40 K.
40	22	758	788	1.0	$+ 0.81 \quad + 0.94 \quad = + 45$	− 6	− 7	
	1913							
41	Febr. 18	791	795	1.0	$+ 1.13 \quad - 0.74 \quad = + 52$	+ 2	+ 2	
42	21	796	799	1.0	$+ 1.14 \quad - 0.77 \quad = + 56$	+ 6	+ 7	
43	22	778	780	1.0	$+ 1.14 \quad - 0.78 \quad = + 37$	− 13	− 15	
44	25	742	743	1.0	$+ 1.15 \quad - 0.81 \quad = \quad 0$	− 50	− 58	
45	26	784	785	1.0	$+ 1.16 \quad - 0.82 \quad = + 42$	− 8	− 9	
46	März 6	803	804	1.0	$+ 1.18 \quad - 0.89 \quad = + 61$	+ 11	+ 13	
47	10	809	805	0.5	$+ 1.19 \quad - 0.92 \quad = + 62$	+ 8	+ 9	unsicher
48	15	795	789	1.0	$+ 1.20 \quad - 0.95 \quad = + 46$	− 4	− 5	47 : unruhig, 40 K.
49	Okt. 11	734	771	1.0	$+ 1.78 \quad + 0.99 \quad = + 28$	− 21	− 25	
50	13	770	809	1.0	$+ 1.78 \quad + 0.98 \quad = + 66$	+ 17	+ 20	
51	15	748	787	1.0	$+ 1.79 \quad + 0.97 \quad = + 44$	− 5	− 6	
52	16	748	787	1.0	$+ 1.79 \quad + 0.97 \quad = + 44$	− 5	− 6	
53	20	743	784	1.0	$+ 1.80 \quad + 0.95 \quad = + 41$	− 8	− 9	
54	21	769	809	1.0	$+ 1.81 \quad + 0.95 \quad = + 66$	+ 17	+ 20	47 : unsicher, 40 K.
55	22	717	758	1.0	$+ 1.81 \quad + 0.94 \quad = + 15$	− 34	− 40	unruhig, 40 K.
56	27	779	820	1.0	$+ 1.82 \quad + 0.91 \quad = + 77$	+ 28	+ 83	
57	30	763	805	1.0	$+ 1.83 \quad + 0.89 \quad = + 62$	+ 13	+ 15	
58	Nov. 2	727	771	1.0	$+ 1.84 \quad + 0.86 \quad = + 28$	− 21	− 25	
59	3	773	816	1.0	$+ 1.84 \quad + 0.85 \quad = + 73$	+ 24	+ 28	

$$x_{40} = + 0\overset{s}{.}0519$$
$$y_{40} = - 0.0014 \quad \pm 0\overset{s}{.}0029 \qquad \varepsilon_{40} = \pm 0\overset{s}{.}0225$$
$$\Delta\pi_{40} = - 0.0001 \quad \pm 0.0039 \qquad \varepsilon_{40} \cos\delta = \pm 0.0175$$

Sternpaar 41. 48—47.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s \sqrt{p}$	$v_n \sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	März 3	2 20.897	2 20.838	1.0	$x_{41} - 1.83\, y_{41} + 0.87\, \Delta\pi_{41} = + 7$	− 43	− 51	
2	7	904	842	1.0	$- 1.82 \quad + 0.90 \quad = + 11$	− 39	− 46	
3	8	910	848	1.0	$- 1.82 \quad + 0.91 \quad = + 17$	− 33	− 39	
4	10	992	920	1.0	$- 1.81 \quad + 0.92 \quad = + 89$	+ 39	+ 46	
5	11	964	893	1.0	$- 1.81 \quad + 0.93 \quad = + 62$	+ 12	+ 14	
6	12	21.006	931	1.0	$- 1.81 \quad + 0.93 \quad = + 100$	+ 50	+ 59	
7	20	20.996	917	1.0	$- 1.79 \quad + 0.97 \quad = + 86$	+ 86	+ 42	
8	23	945	866	1.0	$- 1.78 \quad + 0.98 \quad = + 35$	− 15	− 18	
9	24	21.003	923	1.0	$- 1.77 \quad + 0.98 \quad = + 92$	+ 42	+ 49	
10	25	20 933	854	1.0	$- 1.77 \quad + 0.99 \quad = + 23$	− 27	− 32	
11	Okt. 16	920	889	1.0	$- 1.21 \quad - 0.97 \quad = + 58$	+ 2	+ 2	
12	28	927	898	1.0	$- 1.18 \quad - 0.90 \quad = + 67$	+ 11	+ 13	

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s \sqrt{p}$	$v_w \sqrt{p}$	Bemerkungen
	1911	m s	m s					
13	Febr. 13	2 20.926	2 20.894	1.0	$x_{41} - 0.88\, y_{41} + 0.67\, \Delta\pi_{41} = + 63$	+ 13	+ 15	
14	14	926	893	1.0	− 0.88 + 0.68 = + 62	+ 12	+ 14	
15	26	877	843	1.0	− 0.84 + 0.82 = + 12	− 37	− 44	
16	27	894	860	1.0	− 0.84 + 0.83 = + 29	− 20	− 24	
17	28	913	879	1.0	− 0.84 + 0.84 = + 48	− 1	− 1	
18	März 7	913	876	0.5	− 0.82 + 0.90 = + 45	− 3	− 4	schwach
19	8	925	888	1.0	− 0.82 + 0.91 = + 57	+ 8	+ 9	
20	9	913	876	1.0	− 0.81 + 0.91 = + 45	− 4	− 5	
21	11	930	893	1.0	− 0.81 + 0.93 = + 62	+ 13	+ 15	
22	13	965	928	1.0	− 0.80 + 0.94 = + 97	+ 48	+ 56	
23	19	882	842	1.0	− 0.79 + 0.97 = + 11	− 38	− 45	
24	21	910	870	1.0	− 0.78 + 0.97 = + 39	− 10	− 12	
25	27	870	831	1.0	− 0.76 + 0.99 = 0	− 49	− 58	
26	Okt. 5	884	884	1.0	− 0.24 − 0.99 = + 53	− 2	− 2	
27	17	841	845	1.0	− 0.21 − 0.97 = + 14	− 41	− 48	
28	18	890	894	1.0	− 0.20 − 0.96 = + 63	+ 8	+ 9	
29	19	922	928	1.0	− 0.20 − 0.96 = + 97	+ 42	+ 49	
30	26	903	911	1.0	− 0.18 − 0.92 = + 80	+ 26	+ 31	
31	Nov. 7	860	867	1.0	− 0.15 − 0.82 = + 36	− 18	− 21	
32	8	885	891	1.0	− 0.15 − 0.81 = + 60	+ 6	+ 7	
33	17	856	868	1.0	− 0.12 − 0.71 = + 37	− 17	− 20	
34	25	910	920	1.0	− 0.10 − 0.61 = + 89	+ 36	+ 42	
	1912							
35	Febr. 29	868	868	1.0	+ 0.16 + 0.85 = + 37	− 11	− 13	
36	März 3	863	865	0.5	+ 0.17 + 0.87 = + 34	− 10	− 12	ganz schwach
37	7	899	898	0.5	+ 0.18 + 0.90 = + 67	+ 13	+ 15	schwach
38	8	848	845	1.0	+ 0.18 + 0.91 = + 14	− 34	− 40	
39	10	805	800	0	+ 0.19 + 0.92 = − 31			verfehlt
40	20	891	881	1.0	+ 0.22 + 0.97 = + 50	+ 8	+ 4	
41	22	897	888	1.0	+ 0.22 + 0.97 = + 57	+ 10	+ 12	
42	24	910	901	1.0	+ 0.23 + 0.99 = + 70	+ 23	+ 27	
43	Okt. 6	852	887	1.0	+ 0.76 − 0.99 = + 56	+ 3	+ 4	
44	22	801	841	1.0	+ 0.81 − 0.94 = + 10	− 43	− 51	
	1913							
45	Febr. 18	878	910	1.0	+ 1.13 + 0.74 = + 79	+ 32	+ 38	
46	22	885	917	1.0	+ 1.14 + 0.78 = + 86	+ 39	+ 46	
47	25	870	902	1.0	+ 1.15 + 0.81 = + 71	+ 24	+ 28	
48	26	840	871	1.0	+ 1.16 + 0.82 = + 40	− 7	− 8	
49	März 6	841	872	1.0	+ 1.18 + 0.89 = + 41	− 5	− 6	
50	10	858	884	1.0	+ 1.19 + 0.92 = + 53	+ 7	+ 8	
51	15	813	839	1.0	+ 1.20 + 0.95 = + 8	− 38	− 45	
52	Okt. 11	815	880	1.0	+ 1.78 − 0.99 = + 49	− 3	− 4	
53	13	806	878	1.0	+ 1.78 − 0.98 = + 42	− 10	− 12	
54	15	789	853	1.0	+ 1.79 − 0.97 = + 22	− 30	− 35	
55	16	803	868	1.0	+ 1.79 − 0.97 = + 37	− 15	− 18	
56	20	833	902	1.0	+ 1.80 − 0.95 = + 71	+ 19	+ 22	
57	21	778	846	1.0	+ 1.81 − 0.95 = + 15	− 37	− 44	47 : unsicher, 40 K.
58	22	851	920	1.0	+ 1.81 − 0.94 = + 89	+ 37	+ 44	unruhig, 40 K
59	27	805	875	1.0	+ 1.82 − 0.91 = + 44	− 8	− 9	
60	30	817	889	1.0	+ 1.83 − 0.89 = + 58	+ 6	+ 7	
61	Nov. 2	841	914	1.0	+ 1.84 − 0.86 = + 83	+ 31	+ 36	
62	3	807	880	1.0	+ 1.84 − 0.85 = + 49	− 3	− 4	

$x_{41} = +\overset{s}{0}.0510$

$y_{41} = -0.0013 \pm \overset{s}{0}.0033 \qquad \varepsilon_{41} = \pm \overset{s}{0}.0272$

$\Delta\pi_{41} = -0.0035 \pm 0.0046 \qquad \varepsilon_{41} \cos\delta = \pm 0.0213$

Sternpaar 42. 49—47.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s \sqrt{p}$	$v_n \sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	März 3	5 11.971	5 11.894	1.0	x_{42} − 1.83 y_{42} + 0.87 Δn_{42} = + 76	+ 5	+ 6	
2	7	956	874	1.0	− 1.82 + 0.90 = + 56	− 15	− 18	
3	8	969	887	1.0	− 1.82 + 0.90 = + 69	− 2	− 2	
4	10	999	908	1.0	− 1.81 + 0.92 = + 90	+ 19	+ 22	
5	12	12.016	924	1.0	− 1.81 + 0.93 = + 106	+ 35	+ 41	
6	20	038	942	1.0	− 1.79 + 0.97 = + 124	+ 53	+ 62	
7	23	11.942	846	1.0	− 1.77 + 0.98 = + 28	− 43	− 51	
8	24	12.005	908	1.0	− 1.77 + 0.98 = + 90	+ 19	+ 22	
9	25	11.976	879	1.0	− 1.77 + 0.99 = + 61	− 10	− 12	
10	Okt. 16	898	888	1.0	− 1.21 − 0.97 = + 70	− 1	− 1	
11	28	872	864	1.0	− 1.18 − 0.90 = + 46	− 25	− 29	
	1911							
12	Febr. 13	930	881	1.0	− 0.88 + 0.67 = + 63	− 6	− 7	
13	14	999	949	1.0	− 0.88 + 0.68 = + 131	+ 62	+ 73	
14	26	876	821	1.0	− 0.81 + 0.82 = + 3	− 65	− 76	
15	27	936	882	1.0	− 0.84 + 0.83 = + 64	− 4	− 5	
16	28	933	878	1.0	− 0.84 + 0.84 = + 60	− 8	− 9	
17	März 7	12.030	972	0	− 0.82 + 0.90 = + 154			schwach, zweifelhaft
18	9	11.939	881	1.0	− 0.81 + 0.91 = + 63	− 5	− 6	
19	11	936	876	1.0	− 0.81 + 0.93 = + 58	− 10	− 12	
20	13	916	855	0.5	− 0.80 + 0.94 = + 37	− 22	− 26	
21	19	941	877	1.0	− 0.79 + 0.97 = + 59	− 9	− 11	
22	21	963	901	1.0	− 0.78 + 0.97 = + 83	+ 15	+ 18	
23	Okt. 17	838	857	1.0	− 0.21 − 0.97 = + 39	− 30	− 35	47 : 40 K.
24	18	888	907	1.0	− 0.20 − 0.96 = + 89	+ 20	+ 24	unsicher, 40 K.
25	19	898	917	1.0	− 0.20 − 0.96 = + 99	+ 30	+ 35	
26	26	885	907	1.0	− 0.18 − 0.92 = + 89	+ 20	+ 24	
27	Nov. 7	841	860	1.0	− 0.15 − 0.82 = + 42	− 26	− 31	47 : unsicher, 40 K.
28	8	841	857	1.0	− 0.15 − 0.81 = + 39	− 29	− 84	
29	17	881	903	1.0	− 0.12 − 0.71 = + 85	+ 17	+ 20	
30	25	910	928	1.0	− 0.10 − 0.61 = + 110	+ 42	+ 49	
	1912							
31	Febr. 29	909	886	1.0	+ 0.16 + 0.85 = + 68	+ 3	+ 4	
32	März 3	898	875	0.5	+ 0.17 + 0.87 = + 57	− 6	− 7	schwach
33	7	923	896	0.5	+ 0.18 + 0.90 = + 78	+ 9	+ 11	49 : schwach
34	8	859	831	1.0	+ 0.18 + 0.91 = + 13	− 52	− 61	
35	10	849	818	1.0	+ 0.19 + 0.92 = 0	− 65	− 76	
36	20	929	894	1.0	+ 0.22 + 0.97 = + 76	+ 11	+ 13	
37	24	939	903	1.0	+ 0.23 + 0.98 = + 85	+ 20	+ 24	
38	Okt. 5	858	903	1.0	+ 0.76 − 0.99 = + 85	+ 19	+ 22	
39	6	814	865	1.0	+ 0.76 − 0.99 = + 47	− 19	− 22	
40	22	801	855	1.0	+ 0.81 − 0.94 = + 37	− 29	− 34	
	1913							
41	Febr. 18	884	892	1.0	+ 1.13 + 0.74 = + 74	+ 11	+ 13	
42	22	922	930	1.0	+ 1.14 + 0.78 = + 112	+ 49	+ 58	
43	25	895	901	1.0	+ 1.15 + 0.81 = + 83	+ 20	+ 24	
44	26	863	868	1.0	+ 1.16 + 0.82 = + 50	− 13	− 15	
45	März 6	882	888	1.0	+ 1.18 + 0.89 = + 70	+ 7	+ 8	
46	10	857	857	1.0	+ 1.19 + 0.92 = + 39	− 24	− 28	
47	15	897	893	1.0	+ 1.20 + 0.95 = + 75	+ 13	+ 15	47 : unruhig, 40 K.
48	Okt. 11	804	879	1.0	+ 1.78 − 0.99 = + 61	− 2	− 2	
49	13	779	857	1.0	+ 1.78 − 0.98 = + 39	− 24	− 28	
50	15	781	857	1.0	+ 1.79 − 0.97 = + 39	− 24	− 28	
51	16	800	877	1.0	+ 1.79 − 0.97 = + 59	− 4	− 5	
52	20	833	913	1.0	+ 1.80 − 0.95 = + 95	+ 32	+ 38	
53	21	786	864	1.0	+ 1.81 − 0.95 = + 46	− 17	− 20	47 : unsicher, 40 K.
54	22	849	928	1.0	+ 1.81 − 0.94 = + 110	+ 47	+ 55	unruhig, 40 K.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s \sqrt{p}$	$v_n \sqrt{p}$	Bemerkungen
	1913	m s	m s					
55	Okt. 27	5 11.788	5 11.868	1.0	$x_{42} + 1.82\ y_{42} - 0.91\ \Delta\pi_{42} = + 50$	− 13	− 15	
56	30	820	901	1.0	$+ 1.83 \quad - 0.89 \quad = + 83$	+ 20	+ 24	
57	Nov. 2	812	894	1.0	$+ 1.84 \quad - 0.86 \quad = + 76$	+ 13	+ 15	
58	3	780	861	1.0	$+ 1.84 \quad - 0.85 \quad = + 43$	− 20	− 24	

$$x_{42} = + 0.^s0669$$
$$y_{42} = - 0.0028 \pm 0.^s0036 \qquad \varepsilon_{42} = \pm 0.^s0282$$
$$\Delta\pi_{42} = - 0.0012 \pm 0.0049 \qquad \varepsilon_{42} \cos\delta = \pm 0.0222$$

Sternpaar 43. 51—50.

Nr.	Datum	$\Delta\alpha$ app.	$\Delta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s \sqrt{p}$	$v_n \sqrt{p}$	Bemerkungen
	1910	m s	m s					
1	März 3	2 59.410	2 59.398	1.0	$x_{43} - 1.83\ y_{43} - 0.80\ \Delta\pi_{43} = + 72$	+ 5	+ 4	
2	11	360	361	0.5	$- 1.81 \quad - 0.88 \quad = + 35$	− 22	− 19	50 sehr schwach
3	20	406	410	1.0	$- 1.79 \quad - 0.94 \quad = + 84$	+ 19	+ 16	
4	23	392	396	1.0	$- 1.78 \quad - 0.95 \quad = + 70$	+ 5	+ 4	
5	24	376	380	1.0	$- 1.77 \quad - 0.96 \quad = + 54$	− 11	− 9	
6	25	405	410	1.0	$- 1.77 \quad - 0.96 \quad = + 84$	+ 19	+ 16	
7	26	397	402	1.0	$- 1.77 \quad - 0.97 \quad = + 76$	+ 11	+ 9	
8	27	403	408	1.0	$- 1.77 \quad - 0.97 \quad = + 82$	+ 17	+ 15	
9	Okt. 16	310	369	1.0	$- 1.21 \quad + 0.98 \quad = + 43$	− 38	− 33	
10	17	324	383	1.0	$- 1.21 \quad + 0.98 \quad = + 57$	− 24	− 21	
	1911							
11	Febr. 13	420	392	1.0	$- 0.88 \quad - 0.61 \quad = + 66$	+ 1	+ 1	
12	26	400	368	1.0	$- 0.84 \quad - 0.75 \quad = + 42$	− 22	− 19	
13	27	356	326	1.0	$- 0.84 \quad - 0.76 \quad = \quad 0$	− 64	− 55	
14	28	397	367	1.0	$- 0.84 \quad - 0.77 \quad = + 41$	− 23	− 20	
15	März 7	341	310	0	$- 0.82 \quad - 0.85 \quad = - 16$			nur geahnt
16	9	423	392	1.0	$- 0.81 \quad - 0.86 \quad = + 66$	+ 3	+ 3	
17	11	471	439	1.0	$- 0.81 \quad - 0.87 \quad = + 113$	+ 50	+ 43	unsicher, 40 K.
18	13	383	350	1.0	$- 0.80 \quad - 0.89 \quad = + 24$	− 39	− 33	
19	18	412	379	1.0	$- 0.79 \quad - 0.92 \quad = + 53$	− 9	− 8	
20	19	435	403	1.0	$- 0.79 \quad - 0.93 \quad = + 77$	+ 15	+ 13	
21	21	449	419	1.0	$- 0.78 \quad - 0.94 \quad = + 93$	+ 31	+ 27	
22	27	464	433	1.0	$- 0.76 \quad - 0.97 \quad = + 107$	+ 45	+ 39	
23	28	427	394	1.0	$- 0.76 \quad - 0.97 \quad = + 68$	+ 6	+ 5	
24	Okt. 11	402	429	1.0	$- 0.22 \quad + 0.99 \quad = + 103$	+ 25	+ 21	
25	17	326	348	1.0	$- 0.21 \quad + 0.98 \quad = + 22$	− 56	− 48	
26	18	391	410	1.0	$- 0.20 \quad + 0.98 \quad = + 84$	+ 6	+ 5	
27	19	366	385	1.0	$- 0.20 \quad + 0.98 \quad = + 59$	− 19	− 16	
28	26	391	405	1.0	$- 0.18 \quad + 0.95 \quad = + 79$	+ 1	+ 1	
29	Nov. 7	421	433	1.0	$- 0.15 \quad + 0.87 \quad = + 107$	+ 30	+ 26	
30	8	432	441	1.0	$- 0.15 \quad + 0.86 \quad = + 115$	+ 38	+ 33	
31	17	416	418	1.0	$- 0.12 \quad + 0.78 \quad = + 92$	+ 16	+ 14	50: schwach, 40 K.
32	25	451	447	1.0	$- 0.10 \quad + 0.61 \quad = + 121$	+ 46	+ 39	W.
	1912							
33	Febr. 29	428	367	1.0	$+ 0.16 \quad - 0.78 \quad = + 41$	− 20	− 17	
34	März 3	424	361	1.0	$+ 0.17 \quad - 0.81 \quad = + 35$	− 26	− 22	
35	5	434	375	1.0	$+ 0.18 \quad - 0.83 \quad = + 49$	− 11	− 9	
36	6	423	362	1.0	$+ 0.18 \quad - 0.84 \quad = + 36$	− 24	− 21	50: schwach, 40 K.
37	8	402	342	1.0	$+ 0.18 \quad - 0.86 \quad = + 16$	− 44	− 38	
38	10	454	396	1.0	$+ 0.19 \quad - 0.87 \quad = + 70$	+ 10	+ 9	
39	20	448	391	1.0	$+ 0.22 \quad - 0.94 \quad = + 65$	+ 6	+ 5	
40	24	436	380	1.0	$+ 0.23 \quad - 0.96 \quad = + 54$	− 5	− 4	unruhig, 40 K.
41	28	461	406	1.0	$+ 0.24 \quad - 0.97 \quad = + 80$	+ 21	+ 18	

Nr.	Datum	$\varDelta\alpha$ app.	$\varDelta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s \sqrt{p}$	$v_{"} \sqrt{p}$	Bemerkungen
	1912	m s	m s					
42	März 29	2 59.405	2 59.350	1.0	$x_{43} + 0.24\, y_{48} - 0.98\, \varDelta\pi_{48} = + 24$	− 35	− 30	
43	Okt. 22	436	431	1.0	+ 0.81 + 0.96 = + 105	+ 30	+ 26	
44	25	426	419	1.0	+ 0.82 + 0.95 = + 93	+ 18	+ 15	
	1913							
45	Febr. 18	457	378	1.0	+ 1.13 − 0.66 = + 52	− 7	− 6	
46	21	432	351	1.0	+ 1.14 − 0.69 = + 25	− 34	− 29	
47	22	485	404	1.0	+ 1.14 − 0.71 = + 78	+ 19	+ 16	
48	25	493	412	0.5	+ 1.15 − 0.74 = + 86	+ 20	+ 17	schwach
49	26	503	422	1.0	+ 1.16 − 0.75 = + 96	+ 38	+ 83	
50	März 6	453	871	1.0	+ 1.18 − 0.83 = + 45	− 12	− 10	
51	7	473	389	1.0	+ 1.18 − 0.84 = + 63	+ 6	+ 5	
52	8	480	397	1.0	+ 1.18 − 0.85 = + 71	+ 14	+ 12	
53	10	464	384	1.0	+ 1.19 − 0.87 = + 58	+ 1	+ 1	
54	15	485	402	1.0	+ 1.20 − 0.91 = + 76	+ 20	+ 17	
55	Okt. 11	403	384	1.0	+ 1.78 + 0.99 = + 58	− 14	− 12	W., 40 K.
56	13	440	421	1.0	+ 1.78 + 0.99 = + 95	+ 23	+ 20	
57	15	445	426	1.0	+ 1.79 + 0.98 = + 100	+ 28	+ 24	51: verwaschen, 40 K.
58	16	461	441	1.0	+ 1.79 + 0.98 = + 115	+ 43	+ 37	W.
59	20	403	377	1.0	+ 1.80 + 0.97 = + 51	− 21	− 18	
60	21	887	361	1.0	+ 1.81 + 0.97 = + 35	− 37	− 32	
61	22	411	384	1.0	+ 1.81 + 0.97 = + 58	− 14	− 12	
62	27	371	342	1.0	+ 1.82 + 0.94 = + 16	− 56	− 48	
63	30	437	404	1.0	+ 1.83 + 0.93 = + 78	+ 6	+ 5	
64	Nov. 2	457	421	1.0	+ 1.84 + 0.91 = + 95	+ 23	+ 20	51 : verwaschen
65	3	453	417	1.0	+ 1.84 + 0.90 = + 91	+ 20	+ 17	
66	5	392	356	1.0	+ 1.85 + 0.89 = + 30	− 41	− 85	

$$x_{43} = + 0\overset{s}{.}0686$$

$$y_{43} = - 0.0030 \pm 0\overset{s}{.}0033 \qquad \varepsilon_{43} = \pm 0\overset{s}{.}0275$$

$$\varDelta\pi_{43} = + 0.0093 \pm 0.0044 \qquad \varepsilon_{43} \cos\delta = \pm 0.0157$$

Sternpaar 44. 52—51.

	1910	m s	m s					
1	März 3	3 18.384	3 18.353	1.0	$x_{44} - 1.83\, y_{44} + 0.80\, \varDelta\pi_{44} = + 67$	+ 13	+ 11	
2	7	404	373	1.0	− 1.82 + 0.84 = + 87	+ 33	+ 28	
3	8	371	339	1.0	− 1.82 + 0.85 = + 53	− 1	− 1	
4	10	400	376	1.0	− 1.81 + 0.87 = + 90	+ 36	+ 31	
5	11	429	407	1.0	− 1.81 + 0.88 = + 121	+ 67	+ 57	
6	20	340	318	1.0	− 1.79 + 0.94 = + 32	− 22	− 19	52 : unsicher, 40 K.
7	23	373	351	1.0	− 1.78 + 0.95 = + 65	+ 10	+ 8	
8	24	307	286	1.0	− 1.77 + 0.96 = 0	− 55	− 47	
9	25	344	322	1.0	− 1.77 + 0.96 = + 36	− 19	− 16	
10	26	313	292	1.0	− 1.77 + 0.97 = + 6	− 49	− 42	
11	27	396	375	1.0	− 1.77 + 0.97 = + 89	+ 34	+ 29	
12	Okt. 16	311	354	1.0	− 1.21 − 0.98 = + 68	+ 15	+ 13	
13	17	325	369	1.0	− 1.21 − 0.98 = + 83	+ 30	+ 25	
14	28	299	338	1.0	− 1.18 − 0.94 = + 52	− 1	− 1	
	1911							
15	Febr. 13	363	327	1.0	− 0.88 + 0.61 = + 41	− 16	− 14	
16	26	365	325	1.0	− 0.84 + 0.75 = + 39	− 8	− 7	
17	27	362	323	1.0	− 0.84 + 0.76 = + 37	− 20	− 17	
18	28	339	300	1.0	− 0.84 + 0.77 = + 14	− 43	− 36	
19	März 7	445	405	0.5	− 0.82 + 0.84 = + 119	+ 43	+ 36	schwach, unsicher
20	9	335	294	1.0	− 0.81 + 0.86 = + 8	− 49	− 42	

Nr.	Datum	$\varDelta\alpha$ app.	$\varDelta\alpha$ 1912.0	Gew.	Bedingungsgleichung	$v_s\sqrt{p}$	$v_n\sqrt{p}$	Bemerkungen
	1911	m s	m s					
21	März 11	3 18.375	3 18.333	0.5	$x_{44} - 0.81\,y_{44} + 0.87\,\varDelta\pi_{44} = +47$	− 7	− 6	unsicher
22	13	892	349	0.5	$-0.80 \quad +0.89 \quad = +63$	+ 4	+ 3	52 : schwach
23	18	328	286	1.0	$-0.79 \quad +0.92 \quad = 0$	− 57	− 48	
24	19	382	340	1.0	$-0.79 \quad +0.93 \quad = +54$	− 3	− 3	
25	21	396	355	1.0	$-0.78 \quad +0.94 \quad = +71$	+ 13	+ 11	
26	27	457	413	1.0	$-0.76 \quad +0.97 \quad = +127$	+ 69	+ 59	unsicher, 40 K.
27	28	360	315	1.0	$-0.76 \quad +0.97 \quad = +29$	− 29	− 25	
28	Okt. 11	308	333	1.0	$-0.22 \quad -0.99 \quad = +47$	− 9	− 8	
29	17	287	309	1.0	$-0.21 \quad -0.98 \quad = +23$	− 33	− 28	
30	18	371	392	1.0	$-0.20 \quad -0.98 \quad = +106$	+ 50	+ 42	
31	19	336	357	1.0	$-0.20 \quad -0.98 \quad = +71$	+ 15	+ 13	
32	26	317	333	1.0	$-0.18 \quad -0.95 \quad = +47$	− 9	− 8	
33	Nov. 7	341	354	1.0	$-0.15 \quad -0.87 \quad = +68$	+ 12	+ 10	
34	8	274	287	1.0	$-0.15 \quad -0.86 \quad = +1$	− 55	− 47	
35	17	843	350	1.0	$-0.12 \quad -0.78 \quad = +64$	+ 7	+ 6	52 : schwach, 40 K.
	1912							
36	Febr. 29	374	319	1.0	$+0.16 \quad +0.78 \quad = +33$	− 27	− 23	
37	März 3	406	349	1.0	$+0.17 \quad +0.81 \quad = +63$	+ 3	+ 3	
38	5	440	385	1.0	$+0.18 \quad +0.83 \quad = +99$	+ 39	+ 33	
39	6	398	341	1.0	$+0.18 \quad +0.84 \quad = +55$	− 5	− 4	
40	8	423	368	1.0	$+0.18 \quad +0.86 \quad = +82$	+ 22	+ 19	
41	10	401	347	1.0	$+0.19 \quad +0.87 \quad = +61$	+ 1	+ 1	
42	20	433	379	1.0	$+0.22 \quad +0.94 \quad = +93$	+ 32	+ 27	
43	24	407	354	1.0	$+0.23 \quad +0.96 \quad = +68$	+ 7	+ 6	
44	28	398	815	1.0	$+0.24 \quad +0.97 \quad = +59$	− 2	− 2	
45	29	361	308	1.0	$+0.24 \quad +0.98 \quad = +22$	− 39	− 33	
46	Okt. 22	328	337	1.0	$+0.81 \quad -0.96 \quad = +51$	− 8	− 7	
47	25	348	351	1.0	$+0.82 \quad -0.95 \quad = +65$	+ 6	+ 5	
	1913							
48	Febr. 18	421	362	1.0	$+1.13 \quad +0.66 \quad = +76$	+ 13	+ 11	
49	21	425	864	1.0	$+1.14 \quad +0.69 \quad = +78$	+ 15	+ 13	
50	22	385	824	1.0	$+1.14 \quad +0.71 \quad = +38$	− 25	− 21	52 : unruhig, 40. K
51	25	378	312	0.5	$+1.15 \quad +0.74 \quad = +26$	− 26	− 22	schwach
52	26	386	325	1.0	$+1.16 \quad +0.75 \quad = +39$	− 24	− 20	
53	März 6	470	407	0.5	$+1.18 \quad +0.83 \quad = +121$	+ 41	+ 35	52 : schwach
54	7	462	397	1.0	$+1.18 \quad +0.84 \quad = +111$	+ 48	+ 41	
55	8	420	355	1.0	$+1.18 \quad +0.85 \quad = +69$	+ 6	+ 5	
56	10	899	337	1.0	$+1.19 \quad +0.87 \quad = +51$	− 12	− 10	
57	15	434	369	1.0	$+1.20 \quad +0.91 \quad = +83$	+ 20	+ 17	
58	Okt. 11	356	360	1.0	$+1.78 \quad -0.99 \quad = +74$	+ 12	+ 10	51 : W., unr., 40 K.
59	13	363	367	1.0	$+1.78 \quad -0.99 \quad = +81$	+ 19	+ 16	
60	15	861	367	1.0	$+1.79 \quad -0.98 \quad = +81$	+ 19	+ 16	51 : verwasch., 40 K.
61	16	362	367	1.0	$+1.79 \quad -0.98 \quad = +81$	+ 19	+ 16	W.
62	20	312	343	1.0	$+1.80 \quad -0.97 \quad = +57$	− 5	− 4	
63	21	308	308	1.0	$+1.81 \quad -0.97 \quad = +22$	− 40	− 34	verwaschen, 40 K.
64	22	351	350	1.0	$+1.81 \quad -0.97 \quad = +64$	+ 2	+ 2	
65	27	373	371	1.0	$+1.82 \quad -0.94 \quad = +85$	+ 23	+ 20	
66	30	291	287	1.0	$+1.83 \quad -0.93 \quad = +1$	− 61	− 52	
67	Nov. 2	348	342	1.0	$+1.84 \quad -0.91 \quad = +56$	− 6	− 5	
68	3	359	353	1.0	$+1.84 \quad -0.90 \quad = +67$	+ 5	+ 4	
69	5	353	347	1.0	$+1.85 \quad -0.89 \quad = +61$	− 1	− 1	52 : schwach, 40 K.

$$x_{44} = +0^{s}.0584$$

$$y_{44} = +0.0030 \pm 0^{s}.0034 \qquad \varepsilon_{44} = \pm 0^{s}.0304$$

$$\varDelta\pi_{44} = +0.0016 \pm 0.0048 \qquad \varepsilon_{44}\cos\delta = \pm 0.0172$$

IV. Die Resultate.

§ 1. Die mittleren Fehler.

Die m. F. einer Beobachtung, welche im folgenden nochmals zusammengefaßt gegeben sind, fallen sehr verschieden aus, sie liegen

Sternpaar	$\varepsilon \cos \delta$	Sternpaar	$\varepsilon \cos \delta$	Sternpaar	$\varepsilon \cos \delta$
1	$\pm 0^{s}.0153$	16	$\pm 0^{s}.0190$	31	$\pm 0^{s}.0157$
2	± 0.0161	17	± 0.0169	32	± 0.0169
3	± 0.0189	18	± 0.0197	33	± 0.0126
4	± 0.0217	19	± 0.0215	34	± 0.0189
5	± 0.0204	20	± 0.0166	35	± 0.0171
6	± 0.0168	21	± 0.0189	36	± 0.0190
7	± 0.0179	22	± 0.0173	37	± 0.0184
8	± 0.0175	23	± 0.0210	38	± 0.0221
9	± 0.0188	24	± 0.0210	39	± 0.0230
10	± 0.0185	25	± 0.0182	40	± 0.0175
11	± 0.0187	26	± 0.0192	41	± 0.0213
12	± 0.0205	27	± 0.0172	42	± 0.0222
13	± 0.0210	28	± 0.0196	43	± 0.0157
14	± 0.0179	29	± 0.0198	44	± 0.0172
15	± 0.0199	30	± 0.0163		

zwischen $\pm 0^{s}.0126$ und $\pm 0^{s}.0230$ für die einzelnen Sternpaare. Ordnet man diese Größen zunächst nach der Deklination der Sterne, so ergibt sich ein Gang in dem Sinne, daß die Werte $\varepsilon \cos \delta$ mit wachsender Deklination merklich geringer ausfallen, wie die folgende Aufstellung zeigt.

Deklin.	mittl. Dekl.	$\varepsilon \cos \delta$	Anzahl	[red. auf 50°]
38° — 45°	$41^{\circ}.2$	$\pm 0^{s}.0201$	14	$\pm 0^{s}.0188$
46 — 55 (Zenit)	51.1	± 0.0184	21	± 0.0185
> 55	61.1	± 0.0170	9	± 0.0186
Mittelwerte:	50.0	$\pm 0.0186_3$	44	$\pm 0.0186_3$

Hier sind in der mittleren Kategorie auch die Sternpaare aufgenommen, welche zwar nördlich vom Zenit gelegen, aber bei Fußlage Süd beobachtet wurden. Diese Erscheinung des Ganges in den m. F. tritt bekanntlich auch bei anderen ähnlichen Vergleichen auf, sie dürfte hier zum Teil darauf zurückzuführen sein, daß mit wachsender Deklination die Beobachtungen der einzelnen Kontakte unabhängiger von einander werden. Um die Werte $\varepsilon \cos \delta$ für weitere Betrachtungen vergleichbar zu machen, habe ich die absoluten Beträge im folgenden durch die Beziehung

$$\varepsilon_{50^{\circ}} - \varepsilon_{i^{\circ}} = + 0^{s}.00015 \, (i^{\circ} - 50^{\circ})$$

auf die mittlere Deklination von $50^{\circ}.0$ reduziert. In obiger Aufstellung sind die so erhaltenen Werte in Klammern beigefügt. Die Annäherung erscheint ausreichend, weil es sich fernerhin stets nur um geringere Differenzen gegen die mittlere Deklination handelt.

Will man aus dem Gesamtmittelwert der Fehler einer Differenz $\pm 0^{s}.0186_3 \sec\delta$ den Fehler einer beobachteten Rektascension ableiten, so findet sich $\pm 0^{s}.0132 \sec\delta$, gegenüber $\pm 0^{s}.0142 \sec\delta$, welcher Fehler sich ergab für die Ortsbestimmungen an denselben Sternen. Vergleichende Schlüsse über die Genauigkeit der Beobachtungen läßt diese Gegenüberstellung nicht zu, weil die Ortsbestimmungen als weit weniger differenziell angelegt wie die Parallaxenbeobachtungen andere Einflüsse der Instrumentalfehler etc. wahrscheinlich machen, während letztere Beobachtungen, wie in Früherem dargetan ist, unter gewissen Zwangsbedingungen leiden.

Ordnet man jetzt die m. F. nach den Zwischenzeiten: „Hauptstern minus Vergleichstern“, so bietet sich folgendes Bild:

Zwischenzeit	mittl. Zw.-Zt.	mittl. Dekl.	$\varepsilon \cos\delta$	Anzahl	red. auf 50° Dekl.
m	m	°	s		s
< 2.5	1.9	48.6	± 0.0184	12	± 0.0182
2.6 — 4.0	3.1	49.7	0.0183	15	± 0.0183
> 4.0	5.3	51.4	0.0190	17	± 0.0193

Es zeigt sich also eine Zunahme des m. F. mit der Größe der Zwischenzeit, was jedenfalls dartut, daß es nicht empfehlenswert gewesen wäre, die Gruppen noch wesentlich auszudehnen. Allerdings haben noch andere Umstände besonders zur Erhöhung des letzten Wertes beigetragen. Wie zu erwarten war, ergibt sich eine erhebliche Vergrößerung des m. F. für die Sternpaare, bei welchen wegen der Kürze der Zwischenzeit vor ihrer Beobachtung die Kreis- und Uhrwerkseinstellungen etc. mit größerer Eile vorgenommen werden mußten. Hier ist zunächst das Sternpaar „8—7“ zu nennen, bei welchem die Zeit von 40^{s} zwischen den Sternen 6 und 7 nicht ausreichte, so daß selbst regelmäßig Kontakte geopfert werden mußten. Es überträgt sich die Unsicherheit sogar auf das vorhergehende Sternpaar „6—5“; das Gefühl, daß Eile nötig ist, hat sicher die Beobachtungen des Sterns 6 beeinflußt. Für einige andere Paare („37—35, 43—42, 47—42“) kommt neben einer größeren Änderung in der Einstellung des Uhrwerks noch der Wechsel der Fußlage hinzu; ohne eine gewisse Hast war mit der Zwischenzeit von 123^{s} resp. 137^{s} nicht auszukommen. Schließt man diese Paare von obiger Betrachtung aus, so sinkt der auf 50° Deklination reduzierte Wert für Sternpaare mit Zwischenzeiten $> 4^{m}.0$ von $0^{s}.0193$ im absoluten Betrag auf $0^{s}.0187$ und die Erhöhung gegenüber den andern Werten ist nur unwesentlich.

Eine Ordnung der Werte $\varepsilon \cos\delta$ in der folgenden Aufstellung nach den Deklinationsdifferenzen zwischen den Sternen eines Paares

Dekl.-Differenz	mittl. Dekl.-Diff.	mittl. Dekl.	$\varepsilon \cos\delta$	Anzahl	red. auf 50° Dekl.
		°	s		s
0°— 15°	9°	49.1	0.0184	16	0.0183
16 — 30	23	44.9	0.0195	8	0.0187
31 — 60	49	49.4	0.0190	6	0.0189
61 — 120	91	48.9	0.0186	5	0.0184
> 120	165	57.1	0.0180	9	0.0191

läßt nur eine geringe Änderung mit der Steigerung dieser Größen erkennen, was für die Richtigkeit der angewandten Instrumentalkonstanten im allgemeinen spricht.

Der Helligkeitsunterschied zwischen den einzelnen Sternen eines Paares ist von noch geringerem Einfluß auf den m. F., dagegen zeigt sich ein nicht unerheblicher Unterschied beim Vergleich der absoluten Helligkeiten der Paare. Man findet für die sechs hellsten Sternpaare (Kombinationen der Sterne 7 und 21) den m. F. $\pm 0^{s}.0189$, gegenüber $\pm 0^{s}.0177$ als Fehler gewonnen aus den elf schwächsten Sternpaaren mit einer mittleren Helligkeit von $8^{Mg}.0$ und darunter, beide Werte für die Deklination

von 50° berechnet. Es ergibt sich daraus, daß in der Helligkeit der Sterne einige Zehntel Größenklassen hätte weiter gegangen werden können, ohne daß dadurch die Genauigkeit gelitten hätte.

Die Einwirkung der Witterungsverhältnisse auf die Güte der Beobachtungen läßt sich aus den übrigbleibenden Fehlern der Bedingungsgleichungen ableiten. Bildet man die Mittel der Werte $v_{\prime\prime}\sqrt{p}$ in Kolumne 8 der Tabellen V für die einzelnen Beobachtungsperioden unter gleichzeitiger Mittelung der die Witterungsverhältnisse charakterisierenden Zahlen, so ergibt sich die folgende Übersicht:

Beobachtungs-Periode	Frühjahr $v_{\prime\prime}\sqrt{p}$	Anzahl	Luft	Beobachtungs-Periode	Herbst $v_{\prime\prime}\sqrt{p}$	Anzahl	Luft
I	0.″235	187	3.27	II	0.″213	183	3.09
III	0.237	554	3.30	IV	0.230	424	2.77
V	0.219	281	2.97	VI	0.190	235	2.81
VII	0.205	441	3.28	VIII	0.218	489	2.88
	0.223_6	1463	3.23		0.215_4	1331	2.86

Zunächst findet sich, daß bei den Herbstbeobachtungen der Gesamteindruck durchweg der bessere ist, was auch in den übrigbleibenden Fehlern zum Ausdruck kommt. Es finden die Herbstbeobachtungen, welche zwar oft durch Nebel und Bewölkung Störung erlitten haben, in den Morgenstunden statt, also zu Zeiten, wo die Luftverhältnisse jedenfalls stabiler als in den Abendstunden sind; hinzu kommt, daß auch äußere Störungen und Unruhe abends eher zu befürchten sind. Gleicht man die obigen Werte nach den Luftverhältnissen aus unter Zuziehung einer Konstanten und einer Unbekannten mit linearen Faktoren, welche man eventuell als Wirkung der Übung auslegen kann, so findet sich für letztere die Größe der jährlichen Änderung zu — 0.″0069 ± 0.″0052, während einer Verschlechterung des Luftzustandes um die Einheit eine Zunahme in der absoluten Größe des übrigbleibenden Fehlers um + 0.″0111 ± 0.″0283 entspricht. Man sieht, den ersten Wert betreffend, daß das Beobachten mit dem Uhrwerkmikrometer durchaus auch Sache der Übung ist; die Größe der übrigbleibenden Fehler verringert sich in den circa vier Jahren um ungefähr 0.″03. Entsprechend den nur wenig von einander verschiedenen Ziffern für die Luftverhältnisse der einzelnen Perioden geht der Wert für die Änderung derselben mit sehr geringem Gewicht aus der Ausgleichung hervor. Es sind daher, um diese Änderung noch sicherer nachzuweisen, im folgenden die Größen $v_{\prime\prime}\sqrt{p}$ einer Anzahl von Tagen, zwei, nur in einem Falle drei jeder Periode, welche größere Unterschiede im Luftzustand aufweisen, zusammengestellt. Die Auswahl erfolgte willkürlich, jedoch mit dem Vorbehalt, daß Tage mit mäßigem Gang des Uhrwerks oder Störungen im Chronographen ausschieden, um die Wirkung der Witterungsverhältnisse reiner zum Ausdruck zu bringen.

Datum	Luft	$v_{\prime\prime}\sqrt{p}$	Sternpaare	Datum	Luft	$v_{\prime\prime}\sqrt{p}$	Sternpaare
1910 März 12, 23	2.5	±0.″210	18	März 11	4.0	±0.261	26
10 Okt. 17	2.5	239	37	Okt. 16	3.7	234	30
11 Febr. 26	2.0	260	36	Febr. 14	4.5	278	33
11 Okt. 11	1.5	241	39	Okt. 17	3.5	247	43
12 März 10	2.0	201	28	Febr. 10	3.5	273	24
12 Okt. 6	2.0	210	38	Okt. 22	3.0	173	41
13 Febr. 12	2.5	180	29	Febr. 26	3.5	240	22
13 Okt. 20	1.5	219	36	Sept. 26	4.0	243	36
Mittel ohne Gew.:	2.06	0.″220	261		3.72	0.240	255

Die Änderung der Fehler mit dem Luftzustand prägt sich hier in gleicher Weise aus, sie beträgt $+ 0\overset{''}{.}0125$ für die Einheit der Bezifferung, gegenüber dem oben gefundenen Wert $+ 0\overset{''}{.}0111$. Eine Gewichtsverteilung dem Luftzustande entsprechend würde also die Darstellung der Beobachtungen zu verbessern imstande sein.

Die Betrachtung der übrigbleibenden Fehler in bezug auf die Häufigkeit des Zeichenwechsels kann im allgemeinen befriedigen. Längere Folgen von gleichen Vorzeichen treten in einigen Fällen auf und zwar ohne Ansehung der Perioden bis zu elf gleichen Vorzeichen in zwei Fällen (Sternpaare 19 und 22), innerhalb der Perioden bis zu neun in einem Falle (Sternpaar 22). Bedenklich für die Sicherheit der Resultate werden derartige Zeichenfolgen erst, wenn sie bei den Beobachtungen eines Paares mehrfach auftreten, so daß die Kriterien des Zufalls für ihre Deutung unwahrscheinlich werden. Solche Häufungen von Vorzeichenfolgen treten jedoch nicht auf; im Gegenteil steht einer längeren Folge meist ein lebhafterer Zeichenwechsel bei den übrigen Beobachtungen gegenüber. Im ganzen fanden unter 1000 Zeichenwechseln statt:

500	nach	je	1	Beobachtung
267	„	„	2	„
124	„	„	3	„
54	„	„	4	„
30	„	„	5	„
13	„	„	6	„
8	„	„	7	„
4	„	mehr als 7 Beobachtungen.		

Erwähnt sei, daß die Sternpaare mit Doppelsternen in keinem Falle Bemerkenswertes in bezug auf die Verteilung der übrigbleibenden Fehler zeigen; auf einige andere Fehlerverhältnisse wird noch bei der weiteren Erörterung der Resultate zurückzukommen sein.

Schließlich habe ich noch die übrigbleibenden Fehler aller als erste eines Beobachtungstages registrierten Sternpaare zusammengestellt; in der Regel gingen den Parallaxensternen die Beobachtung einiger Zeitsterne oder anderer Objekte voraus, um die gewünschte Fühlung mit dem Instrument zu gewinnen. In 56 Fällen mußte direkt mit Programmsternen begonnen werden; es zeigen diese „ersten" Beobachtungen durchaus nichts Bemerkenswertes weder dem Vorzeichen noch der absoluten Größe der übrigbleibenden Fehler nach.

§ 2. Das Zeitglied.

In die Bedingungsgleichungen wurden neben der Unbekannten mit Faktoren der jährlichen Parallaxe und einer Konstanten, welche nicht weiter interessiert, weil die Beobachtungen nicht der Rektascensionsbestimmung dienen sollten, eine dritte Unbekannte mit linearen Faktoren gesetzt zur Eliminierung von Unsicherheiten in den angewandten E. B. In diesem Zweck liegt die Notwendigkeit der Einführung der mit y bezeichneten Unbekannten begründet, die darüber hinaus als wichtiges Kriterium für das Vorhandensein systematisch mit der Zeit fortschreitender Änderungen in den Rektascensionsdifferenzen überhaupt dient. Es ist von mir schon an anderer Stelle[1]) gesagt worden, daß jede Parallaxe Bedenken erregen muß, bei welcher das lineare Glied der Ausgleichung eine Größe annimmt, welche mit anderweitiger Kenntnis der E. B. der betreffenden Sterne unvereinbar ist. Solche größeren Änderungen in der Auffassung der Sternbilder lassen auch auf das Vorhandensein von Schwankungen nach anderen, zunächst unbekannten Gesetzmäßigkeiten schließen; ich nenne nur

[1]) Veröffentlichungen der Großh. Sternwarte zu Heidelberg, IV. Band.

Änderungen mit der Temperatur, mit der Jahreszeit überhaupt; Änderungen, welche an sich nicht unwahrscheinlich sind, welche aber wegen Kollision mit den parallaktischen Faktoren weniger leicht zur Elimination kommen.

In der folgenden Tabelle VI sind die Werte $y \cos\delta$ mit ihren m. F. und den Helligkeitsdifferenzen der Sternpaare zusammengestellt.

Tabelle VI.

Sternpaar	Sterne	$y \cos\delta$	$\varepsilon_y \cos\delta$	ΔMg	Sternpaar	Sterne	$y \cos\delta$	$\varepsilon_y \cos\delta$	ΔMg
		s	s				s	s	
1	2— 1	+0.0001	±0.0022	−0.8	23	29—28	−0.0041	±0.0028	+0.2
2	3— 2	−0.0006	21	+0.9	24	31—29	+0.0009	28	−1.0
3	5— 4	+0.0039	23	+0.1	25	30—28	−0.0021	24	+0.2
4	6— 5	−0.0029	29	+0.3	26	31—30	−0.0037	24	−1.0
5	8— 7	+0.0017	31	−0.5	27	33—32	−0.0042	22	−1.1
6	9— 8	+0.0029	23	+0.5	28	34—33	−0.0020	24	+1.0
7	11—10	+0.0062	23	−0.6	29	37—35	+0.0006	26	+0.5
8	12—11	+0.0005	21	+0.5	30	37—36	+0.0026	20	−0.2
9	14—13	+0.0047	23	+0.2	31	38—37	+0.0053	20	0.0
10	15—14	−0.0007	23	+0.2	32	39—37	−0.0011	21	−0.1
11	16—14	+0.0005	24	−0.2	33	40—38	−0.0034	17	+0.2
12	17—15	−0.0028	26	−3.3	34	40—39	+0.0013	25	+0.3
13	17—16	−0.0055	27	−2.9	35	41—40	+0.0044	22	−0.4
14	18—17	−0.0017	21	+1.7	36	43—42	−0.0011	23	−0.5
15	20—19	−0.0031	23	−0.5	37	44—43	+0.0009	20	0.0
16	21—20	−0.0024	21	−0.9	38	45—43	+0.0012	27	+0.9
17	22—21	−0.0008	19	+2.3	39	47—42	+0.0068	30	−0.8
18	24—22	+0.0029	22	−0.7	40	47—46	−0.0011	22	−1.3
19	25—22	−0.0031	25	−0.2	41	48—47	−0.0010	26	+0.3
20	23—21	+0.0006	19	+0.7	42	49—47	−0.0022	28	+1.3
21	24—23	+0.0021	21	+0.9	43	51—50	−0.0017	19	+0.2
22	27—26	+0.0055	21	+0.3	44	52—51	+0.0017	19	−0.2

Das Mittel aller y-Werte ergibt sich zu $+\overset{s}{0}.0001_4$, es läßt lediglich den Schluß zu, daß eine einseitige Änderung in der Erfassung der Rektascensionsdifferenzen nicht stattgefunden hat, das Mittel der absoluten Beträge ist $\overset{s}{0}.0024$.

Wie man sieht, sind die weitaus meisten Werte der Tabelle VI durch ihre m. F. erklärt und auch die übrigen sind nicht von abnormer Größe. Bei der Ausdehnung der Beobachtungen über fast vier Jahre ergeben sich die y-Werte mit einer Sicherheit, welche sich der Größe der m. F. mancher direkten Eigenbewegungsbestimmung vergleichen läßt. Stellen wir im Folgenden die Sternpaare mit

Sternpaar	$y \cos\delta$	$\varepsilon_y \cos\delta$	$\varepsilon_{\mu_\alpha} \cos\delta$
	s	s	
18	+0.0029	±0.0022	±0.0020
21	+0.0021	21	19
22	+0.0055	21	18
31	+0.0053	20	11
35	+0.0044	22	13

minder sicherer Bestimmung der E. B.; Fehlerminimum $\pm\overset{s}{0}.0010$ für die Werte $\varepsilon_{\mu_\alpha} \cos\delta$, zusammen, so ergibt sich für die fünf in Frage kommenden Sternpaare als direktes und absolutes Mittel ihrer

y-Werte $+0\overset{s}{.}0040$, ein Wert, welcher bedeutend größer als der obengenannte absolute Gesamt-Mittelwert ist und in Ansehung der Fehlerverhältnisse größeren Anspruch auf Realität in der Deutung als Verbesserung der relativen E. B. hat. Danach läßt sich also annehmen, daß die größeren y-Werte bei den Sternpaaren 22, 27, 31, 33 und 35 teilweise auf die Unsicherheit der E. B.-Bestimmungen der Sterne 26, 31, 38 und 41 zurückzuführen sind. Es bleiben als größere Werte nur noch die Zeitglieder der Sternpaare 7, 9, 13 und 39 übrig. Für das Sternpaar 7 (Sterne 10 und 11) kann ich eine Erklärung für den großen y-Wert nicht finden, im Falle des Sternpaars 13 (Stern 16 und 17) kann der Umstand, daß 16 Doppelstern ist, nicht als Erklärung dienen; nach Burnham ist keine relative Bewegung zu bemerken, es müßte sich diese zudem auch in den Differenzen 16—14 zeigen, für welche aber $y \cos \delta$ nur klein ausfällt. Für das Sternpaar 9 (Stern 13 und 14) kann man einen Grund für den größeren y-Wert vielleicht in dem Umstande finden, daß die Zeit von $3\overset{m}{.}6$ zwischen den Sternen 12 und 13 wegen des Wechsels der Fußlage, welcher zwischen beiden Sternen stattfinden mußte, anfangs als zu kurz und erst nach längerer Übung als entsprechend angesehen werden konnte; so daß also nur die ersten Beobachtungen unter der notwendig gewordenen Eile gelitten hätten. Die Darstellung der Beobachtungen dieses Paares ist im übrigen befriedigend. Bei dem Sternpaar 39 (Sterne 42 und 47) liegt endlich neben der allgemeinen größeren Unsicherheit noch ein anderer Einwand vor, auf welchen bei Besprechung der Parallaxen zurückzukommen sein wird.

In dem Bestreben, systematische Beziehungen in den Größen der y-Werte aufzudecken, ordne ich sie in der nachstehenden kleinen Tabelle zunächst nach den Helligkeitsdifferenzen.

ΔMg	$y \cos \delta$ direkt	$y \cos \delta$ absolut	Anzahl
+1.2	−0.0004	0.0014	8
+0.3	+0.0002	0.0025	14
−0.3	+0.0002	0.0023	8
−1.3	−0.0002	0.0031	12

Es ergibt sich, daß keinerlei Beziehungen zwischen den Größen bestehen, was den Schluß zuläßt, daß eine Änderung der Helligkeitsgleichung, wenn solche in nennenswerter Größe überhaupt existiert, nicht stattgefunden hat. Es wurde bereits früher erwähnt, daß direkte Beobachtungen zur Bestimmung der Helligkeitsgleichung nicht in der Anzahl angestellt worden sind, um die Reellität dieser jedenfalls sehr geringen Größe zu verbürgen. Für die absolut hellsten und schwächsten Paare nach den Angaben auf Seite 91 stellen sich die y-Werte wie folgt:

	hellste	schwächste Paare
$y \cos \delta$ direkt	$-0\overset{s}{.}0021$	$+0\overset{s}{.}0003$
absolut	0.0023	0.0033

Eine Ordnung nach der Größe der Zwischenzeiten „Hauptstern minus Vergleichstern" zeigt die nächste Tabelle, welche ebensowenig Gesetzmäßigkeit in ihren Beziehungen aufweist, wie die andere Ordnung

mittlere Zwischenzeit	$y \cos \delta$ direkt	$y \cos \delta$ absolut
$1\overset{m}{.}9$	$+0\overset{s}{.}0003$	$0\overset{s}{.}0015$
3.1	−0.0003	0.0030
5.3	+0.0004	0.0027

nach den Deklinationsdifferenzen der Sternpaare; es sei hier nur der Wert $-0\overset{s}{.}0002$ resp. absolut $0\overset{s}{.}0026$ als Mittel der neun Werte, für welche $\Delta\delta$ 2^0 überschreitet, angeführt. Endlich findet sich

kein Unterschied, wenn man die y-Werte in solche mit „Vergleichstern voran“ und „Vergleichstern folgt“ trennt, es lauten die Mittel bezw. $+0^{s}.0002$ und $+0^{s}.0001$.

Aus allen diesen Betrachtungen wird man den Schluß ziehen dürfen, daß weder in der Größe noch in der Verteilung der Vorzeichen der Unbekannten mit linearen Koeffizienten Anhaltspunkte für das Vorhandensein von systematischen Verfälschungen der Resultate gefunden werden können, größere Werte sind meist einer plausiblen Erklärung zugänglich, oder tragen als vereinzelt zufälligen Charakter.

§ 3. Die Parallaxen.

In der folgenden Tabelle VII sind die Einzelparallaxen in Bogenmaß mit den m. F. wie sie die Ausgleichungen ergeben, zusammengestellt.

Tabelle VII.

Sternpaar	Sterne	$\Delta\pi$	$\varepsilon_{\Delta\pi}$	Sternpaar	Sterne	$\Delta\pi$	$\varepsilon_{\Delta\pi}$
1	2— 1	−0″.041	±0″.032	23	29—28	+0″.111	±0″.051
2	3— 2	+0.033	±0.035	24	31—29	+0.103	±0.052
3	5— 4	+0.079	±0.041	25	30—28	+0.059	±0.043
4	6— 5	−0.040	±0.052	26	31—30	+0.019	±0.046
5	8— 7	+0.002	±0.055	27	33—32	+0.052	±0.041
6	9— 8	+0.026	±0.038	28	34—33	+0.007	±0.047
7	11—10	−0.033	±0.040	29	37—35	+0.013	±0.048
8	12—11	+0.018	±0.038	30	37—36	+0.023	±0.038
9	14—13	+0.089	±0.041	31	38—37	+0.025	±0.037
10	15—14	−0.050	±0.041	32	39—37	−0.050	±0.042
11	16—14	+0.037	±0.043	33	40—38	+0.029	±0.031
12	17—15	+0.009	±0.045	34	40—39	+0.007	±0.047
13	17—16	+0.085	±0.048	35	41—40	+0.110	±0.043
14	18—17	+0.060	±0.037	36	43—42	−0.009	±0.046
15	20—19	−0.024	±0.042	37	44—43	+0.008	±0.044
16	21—10	+0.006	±0.040	38	45—43	−0.033	±0.053
17	22—21	+0.079	±0.035	39	47—42	−0.091	±0.061
18	24—22	+0.056	±0.041	40	47—46	−0.001	±0.046
19	25—22	+0.024	±0.048	41	48—47	−0.041	±0.054
20	23—21	+0.072	±0.035	42	49—47	−0.014	±0.058
21	24—23	+0.068	±0.039	43	51—50	+0.080	±0.038
22	27—26	+0.029	±0.041	44	52—51	+0.014	±0.041

Wenn man jetzt diese Werte auf ihre Beziehungen zu den andern Größen der Ausgleichungen, ferner zu den Lageverhältnissen innerhalb der Gruppen untersucht, ähnlich wie es mit den Größen $y \cos \delta$ geschehen, so ist vorauszuschicken, daß bei den Parallaxen die Sachlage eine andere ist, als bei dem linearen Glied der Ausgleichungen. Größere Werte von y durften weder in der Gesamtheit noch im einzelnen auftreten, Mittelwerte mußten sich mehr oder weniger der Null nähern, einzelne größere Werte plausibler Erklärung zugänglich sein. Gleiche Bedingungen bestehen für die Parallaxen nicht, zur Ableitung oder Bestätigung von sonstigen Gesetzmäßigkeiten erscheint aber die Zahl der Objekte viel zu gering, da schon einzelne größere Parallaxenwerte, für deren Reellität eventuell alle Wahrscheinlichkeit spricht, systematische Beziehungen zwischen den verglichenen Größen vortäuschen oder verschleiern können.

Eine Ordnung der relativen Parallaxen nach den Rektascensionsdifferenzen zwischen Haupt- und Vergleichsternen zeigt zunächst die folgende kleine Aufstellung, zu welcher nur die Gruppen mit mehr als zwei Vergleichsternen herangezogen werden konnten; $\Delta\pi$ bedeutet in diesem Falle Mittelwert minus Einzelparallaxe.

$\Delta\alpha$	$\Delta\pi$	Anzahl
$1^m.8$	$+0''.007$	7
3.9	−0.014	10
6.6	+0.015	6

Eine Gesetzmäßigkeit ergibt sich nicht aus den Beziehungen, zumal auch die Werte weit innerhalb ihrer m. F. liegen. Das Gleiche findet sich aus den Deklinationsdifferenzen desselben Materials, hier läßt die zufällige Verteilung der $\Delta\delta$ nur eine Teilung in zwei Gruppen zu, es ist für

$$\Delta\delta = +2^\circ.3 \quad \Delta\pi = -0''.008 \quad 10$$
$$+0.5 \quad -0.009 \quad 13$$

Für den Unterschied „Parallaxe aus den vorangehenden minus Parallaxe aus den folgenden Vergleichsternen" findet sich

$$\Delta\pi_v - \Delta\pi_f = -0''.008 \pm 0''.015$$

es ist also keinerlei einseitige Bevorzugung ausgesprochen.

Einen Vergleich der Größen $y \cos\delta$ mit den $\Delta\pi$ gibt die nachstehende Aufstellung:

$y \cos \delta$	$\Delta\pi$	m. F.	Anzahl
$-0^s.0035$	$+0''.032$	$\pm 0''.015$	10
−0.0014	+0.009	±0.013	12
+0.0010	+0.022	±0.012	12
+0.0045	+0.031	±0.019	10

welche einen Zusammenhang der absoluten Größen andeutet. Indessen gilt hier das oben über die Unzulänglichkeit des Materials zur Ziehung solcher Schlüsse Gesagte; die Ausschaltung einiger durch andere Bestimmungen als reell verbürgte, größere Parallaxen bringt den Gang zum Verschwinden, so daß jedenfalls kein Schluß auf die $\Delta\pi$ erlaubt ist.

Zur Untersuchung eines eventuellen Zusammenhanges der Parallaxen mit der Helligkeit der Vergleichsterne sind im folgenden die Werte „Lösung aus helleren minus Lösung aus schwächeren" also

$$(\pi - \pi_h) - (\pi - \pi_s) = \pi_s - \pi_h$$

unter Auslassung der unbestimmt werdenden Nullwerte nach Größendifferenzen geordnet zusammengestellt.

ΔMg	mittl. ΔMg	$\pi_s - \pi_h$	Anzahl
$0^{Mg}.1 - 0^{Mg}.4$	$0^{Mg}.25$	$+0''.030$	15
0.5 — 0.9	0.62	−0.009	10
> 0.9	1.44	+0.009	8

Ein Gang nach der Helligkeitsdifferenz findet sich nicht, Ausgleichung aller Werte ergibt als Änderung der Parallaxe für eine Größenklasse $+0''.001 \pm 0''.023$, während nach Kapteyn[1]) empirisch etwa $-0''.007$ gefordert wird, ein Wert, der noch weit innerhalb des m. F. der Ausgleichung

[1]) Publications, Groningen Nr. 24.

liegt. Für die Beziehungen zwischen Parallaxe und Eigenbewegung ist das Material ebenfalls nicht ausreichend zur Feststellung eines sicheren Zusammenhanges; ordnet man nach den Differenzen der E. B. im gr. Kr., so hat man die folgende Aufstellung,

E B	$\Delta\pi$	Anzahl
0 — 0.″05	+ 0.″006	24
0.05 — 0.10	+ 0.033	10
> 0.10	+ 0.002	3

welche keinerlei Gang ergibt. Aus der Ausgleichung aller bestehenden 37 Differenzen findet sich als Änderung von $\Delta\pi$: 0.″000 ± 0.″019 für eine Zunahme der E. B. der Vergleichsterne um 0.″10, während nach Kapteyn[1]) empirisch circa — 0.″012 beansprucht wird.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß sichere Beziehungen zwischen den herangezogenen Größen und den relativen Parallaxen sich nicht ergeben haben; wo solche Beziehungen erfahrungsgemäß bestehen, wird dem durch die Fehlergrenzen hier nicht widersprochen.

Zu den Einzelwerten übergehend findet man unter den 44 Parallaxen zwölf negative Ergebnisse, von denen acht innerhalb ihrer m. F. liegen, also weiter keiner Beachtung bedürfen, bei drei Werten wird die Größe durch den m. F. annähernd erreicht, es sind die Sternpaare 1: π = — 0.″041 ± 0.″032, 10: π = — 0.″050 ± 0.″041 und 32: π = — 0.″050 ± 0.″042. An sich liegen diese negativen Werte durchaus im Bereich reeller Möglichkeit, immerhin lehrt die Betrachtung der Beobachtungen noch, daß die Darstellung zunächst bei 1 und 32 befriedigend ist, bei 10 herrscht in der VII. Periode ein starkes Überwiegen des negativen Vorzeichens bei den übrigbleibenden Fehlern vor, während die andern Perioden lebhaften Zeichenwechsel aufweisen, so daß die eine längere Folge als zufällig angesprochen werden kann; $y \cos \delta$ ergibt sich bei allen als verschwindend. Der einzige größere negative Wert betrifft das Sternpaar 39 (47—42); es war Gelegenheit, diese Sterne schon bei der Besprechung der übrigen Resultate zu erwähnen. In der Tat fällt dies Paar in jeder Weise aus der Reihe, die Fehler $\varepsilon \cos \delta$, $\varepsilon_y \cos \delta$ und ε_π sind hier zunächst die größten, auch der Wert $y \cos \delta$ war der größte von allen, während die anderen Kombinationen von 42 sowohl wie von 47 Bemerkenswertes nicht aufweisen, außer daß ihre Fehler im ganzen etwas über dem Mittelwert liegen. Es liegt hier nun der Umstand vor, daß ursprünglich eine Kombination der Sterne 42 und 47 zu einem Paare nicht beabsichtigt war; erst später wurde ich darauf aufmerksam, daß die Mitnahme des Sterns 42 die allgemeine Symmetrie in der Gruppe 60 Aurigae noch verbessern würde, wenn auch die Rektascensionsdifferenz beider Sterne über 10 m beträgt. Der springende Punkt aber ist, daß die Geschlossenheit der Gruppe in sich, wie sie im Abschnitt „Beobachtungsverfahren" erörtert wurde, hier nicht gewahrt worden ist, weil der Stern 42 erst später, nachdem also schon ein großer Teil der Beobachtungen angestellt war, für die Gruppe 60 Aurigae hinzukam. Besonders verdächtig werden hier natürlich die Tage erscheinen, an welchen Stern 46 nicht beobachtet worden ist, wenn auch ihre Ausschaltung nicht zu einem wesentlich anderen Resultat führt. Eine Betrachtung der Beobachtungen des Paares 42—47 läßt nicht die Anwesenheit größerer Beträge von y und $\Delta\pi$ vermuten; so will ich nicht unerwähnt lassen, daß eine Ausgleichung mit Weglassung des linearen Gliedes für π den plausiblen Wert — 0.″025 ± 0.″056 ergibt, während die Ausgleichung nach y ebenfalls einen geringeren Wert, nämlich ± 0.ˢ0046 ± 0.ˢ0027 finden läßt, welcher Betrag allerdings auch nicht durch seinen m. F. erklärt ist. Da die

[1]) Publications, Groningen Nr. 8.

andern Vergleichsterne ebenfalls negative Parallaxen für 60 Aurigae ergeben, liegt der Wert aus Stern 42 noch innerhalb der durch die m. F. gesteckten Grenzen; ich habe indeß das Vorstehende als ausreichend angesehen um den Ausschluß des Paares bei der Bildung der Endwerte für begründet zu halten.

Den negativen Parallaxenwerten stehen einzelne größere positive gegenüber, nur drei Werte erheben sich mäßig über $0''\!.1$, ihre Reellität findet zum Teil Bestätigung durch andere Bestimmungen.

Die Bildung der definitiven Parallaxenwerte ist ohne Rücksicht auf die innerhalb der Gruppen meist nicht sehr verschiedenen m. F. der Ausgleichungen durch einfache Mittelung der Werte $\Delta\pi$ erfolgt. Die Fehler dieser Mittel sind dann auf zweierlei Weise berechnet worden, einmal aus den mit $\varepsilon_{\Delta\pi}$ in Tabelle VII bezeichneten m. F. der Ausgleichungen, andrerseits aus den Abweichungen der relativen Einzelparallaxen von ihren Gruppenmitteln.

Man hat für den Fall, daß nur jeweils ein Vergleichstern beim Durchgang mit dem Hauptstern beobachtet wurde, daß also die gemessenen Rektascensionsdifferenzen gegen die einzelnen Vergleichsterne völlig unabhängig von einander sind, für den Fehler des Mittelwerts den Ausdruck

$$\text{a)} \qquad E_1 = \frac{\sqrt{[\varepsilon^2_{\Delta\pi_1\ldots n}]}}{n}$$

wo mit $[\varepsilon_{\Delta\pi_1\ldots n}]$ die Summe der Fehlerquadrate der Parallaxen einer Gruppe bezeichnet ist. Für den andern hier in der Regel stattfindenden Fall, daß die Rektascensionsdifferenzen gegen die Vergleichsterne nicht unabhängig von einander sind, vielmehr jeweils einem gemeinsamen Durchgang des Hauptsterns zugrunde liegen, wird

$$E_2 = \sqrt{\frac{[\varepsilon^2_{\Delta\pi_1\ldots n}]}{2\,n}\left(1 + \frac{1}{n}\right)}$$

Beide Ausdrücke müssen identisch werden für $n = 1$, man hat in diesem Fall

$$E_1 = E_2 = \varepsilon_{\Delta\pi}$$

Sind nun nicht stets alle n Vergleichsterne beobachtet, so läßt sich diesem Umstande durch Einführung eines Proportionalfaktors in hinreichender Näherung Rechnung tragen. Man hat, wenn man E_2 in der folgenden Form schreibt,

$$E_2 = \frac{\sqrt{[\varepsilon^2_{\Delta\pi_1\ldots n}]}}{n}\sqrt{\frac{n+1}{2}}$$

und $p = \frac{a}{m}$ setzt, wo mit a die Anzahl der Fälle gemeinsamer, mit $m-a$ die der getrennten Beobachtungen bezeichnet wird, schließlich den Ausdruck

$$\text{b)} \qquad E = \left(1 + p\left(\sqrt{\frac{n+1}{2}} - 1\right)\right)\frac{\sqrt{[\varepsilon^2_{\Delta\pi_1\ldots n}]}}{n}$$

mit welchem die Fehler erster Art gerechnet sind. Die Größen p nähern sich in den meisten Fällen stark ihrem Maximalwert 1, der kleinste Wert ergibt sich mit $\frac{89}{112}$ für die Gruppe 4 Camelopardalis mit den Vergleichsternen 7 und 9. Für $p = 0$ geht Formel b in a über. Für die Berechnung der Fehler aus den Abweichungen v der $\Delta\pi$ von ihren Gruppenmitteln hat man, wenn $\sqrt{\frac{vv}{n-1}}$ mit ε_v bezeichnet wird;

bei m getrennten Beobachtungen $\varepsilon'_\pi = \frac{\varepsilon_v}{\sqrt{n}}$

„ 0 „ „ $\varepsilon'_\pi = \varepsilon_v\sqrt{1 + \frac{1}{n}}$

oder nach Einführung von p

$$\text{c)} \qquad \varepsilon'_\pi = \frac{\varepsilon_v}{\sqrt{n}}\left(1 + p\left(\sqrt{n+1} - 1\right)\right)$$

Berechnet man zur Gegenüberstellung beider Fehlerarten das geometrische Mittel der $\varepsilon_{\Delta\pi}$ aus Tabelle VII, sowie den entsprechenden Wert von ε_v, unter Weglassung des Paares 27—26 für welchen sich ε_v nicht berechnen läßt, so findet sich in befriedigender Übereinstimmung

$$\varepsilon_{\Delta\pi} = \pm 0.''043$$
$$\varepsilon_v \quad \pm 0.041$$

was besagen will, daß die aus den Ausgleichungen gewonnenen Fehler der inneren Genauigkeit entsprechen, andrerseits aber auch die Abweichungen von den Mittelwerten in der Hauptsache als Fehler zu deuten sind. Im übrigen tragen die aus den ε_v gerechneten Fehler ε'_π wegen der geringen Anzahl der Vergleichsterne durchaus zufälligen Charakter, erst bei größerer Anzahl der letzteren gewinnen sie an Gewicht zur Beurteilung der Genauigkeit der Gruppenmittel.

Tabelle VIII.

Nr.	Bezeichnung	Gr.	E B.	Sp.	$\Delta\pi$	π absolut	$\varepsilon_{\Delta\pi}$	ε'_π
		Mg						
2	**+ 46°.884**	6.9	0.''34	H	−0.''004	**+0.''002**	**±0.''029**	±0.''063
5	**Gr. 864**	7.4	0.68	A	+0.019	**+0.026**	**±0.040**	±0.098
8	**4 Camelopardalis**	5.5	0.15	A	+0.014	**+0.020**	**±0.039**	±0.019
11	**+ 66°.370**	6.4	0.36	F	−0.007	**0.000**	**±0.034**	±0.044
14	**+ 46°.970**	5.9	0.16	F?	+0.025	**+0.032**	**±0.033**	±0.077
17	**α Aurigae**	0.4	0.44	G	+0.051	**+0.059**	**±0.034**	±0.043
20	**18 Camelopardalis**	6.6	0.24	F	−0.009	**0.000**	**±0.035**	±0.026
22	**Gr. 990**	8.0	0.58		+0.053	**+0.061**	**±0.033**	±0.031
23	**Pi. 5h 146**	6.4	0.54	J	+0.070	**+0.079**	**±0.032**	±0.003
27	**δ Aurigae**	3.8	0.15	K	+0.029	**+0.035**	**±0.041**	±0.058
29	**38 Aurigae**	6.2	0.18	E	+0.107	**+0.114**	**±0.014**	±0.006
30	**39 Aurigae**	6.2	0.16	A	+0.039	**+0.046**	**±0.038**	±0.034
33	**43 Aurigae**	6.6	0.14		+0.029	**+0.036**	**±0.038**	±0.038
37	**6 Lyncis**	6.0	0.34	H	+0.003	**+0.010**	**±0.032**	±0.038
40	**8 Lyncis**	6.2	0.34	F	+0.049	**+0.056**	**±0.033**	±0.061
43	**+ 40°.1696**	6.9	0.17		−0.011	**−0.004**	**±0.039**	±0.023
47	**60 Aurigae**	6.6	0.18	A	−0.019	**−0.011**	**±0.042**	±0.023
51	**19 Lyncis sequ.**	6.2	0.03	B8	+0.047	**+0.054**	**±0.034**	±0.058

Die vorstehende Aufstellung der Endresultate in Tabelle VIII ist durch ihre Überschriften im allgemeinen verständlich, unter $\Delta\pi$ finden sich die Gruppenmittel der abgeleiteten Parallaxendifferenzen, in der Kolumne „π absolut" sind diese Werte nach Kapteyn l. c. pag. 15 um die genäherte Größe der Vergleichsternparallaxen korrigiert; die nächsten Kolumnen geben die Fehler nach den Formeln b und c, ich möchte hier den Fehlern nach b wegen ihrer Gleichmäßigkeit den Vorzug geben. Für δ Aurigae mit nur einem Vergleichstern ist für ε'_π das oben gegebene Mittel der ε_v multipliziert mit $\sqrt{2}$ angesetzt worden.

Es bedarf noch der Vergleichung der hier gefundenen Parallaxenwerte mit früheren Bestimmungen. Von den 18 untersuchten Sternen liegen für sechs andere Werte vor; es werden in der nachstehenden Zusammenstellung unter Verzicht auf die Anführung älterer Werte von lediglich historischem Wert nur die in Publ. Groningen Nr. 24 enthaltenen Parallaxen, sowie alle seitdem erschienenen neueren Bestimmungen angeführt. Die mitgeteilten Fehler sind nach Angabe der Verfasser gegeben, sie liegen also keiner einheitlichen Formel zugrunde und dürften zum Teil viel zu gering angesetzt sein.

Nr.	Bezeichnung	π abs.	Fehler	Bestimmungsart	Autorität[1]
5	Gr. 864	+0.″027	±0.″039 w. F.	Heliometer	Chase-Elkin *Y* II
		+0.031	±0.025 „ „	Meridiankreis	Flint II
		+0.026	±0.040 m. F.	„	Königsberg
17	α Aurigae	+0.017	±0.035 w. F.	„	Flint I
		+0.086	±0.021 „ „	Heliometer	Elkin *Y* I
		+0.14	±0.079 m. F.	Meridiankreis	Jewdokimow
		+0.059	±0.034 „ „	„	Königsberg
22	Gr. 990	+0.028	±0.037 w. F.	Heliometer	Chase *Y* II
		+0.061	±0.033 m. F.	Meridiankreis	Königsberg
23	Pi 5^h 146	+0.136	±0.042 w. F.	Heliometer	Chase *Y* II
		+0.095	±0.02 „ „	Photographie	Kostinsky
		+0.081	±0.031 m. F.	Meridiankreis	Abetti
		+0.18	±0.063 „ „	„	Jewdokimow
		+0.079	±0.032 „ „	„	Königsberg
27	δ Aurigae	+0.107	±0.033 „ „	„	Abetti
		+0.035	±0.041 „ „	„	Königsberg
37	6 Lyncis	−0.015	±0.027 „ „	„	Abetti
		+0.010	±0.032 „ „	„	Königsberg

Die Übereinstimmung der Königsberger Werte mit den Mitteln aus anderen Bestimmungen kann im allgemeinen sehr befriedigen, nur in einem Falle, bei δ Aurigae, für welchen hier nur ein Vergleichstern vorliegt, ist eine größere Abweichung gegen den einzigen sonst vorliegenden Wert

[1]) Außer den Publ. Groningen Nr. 24 entnommenen kommen in Betracht:
Flint, A. J. Nr. 631,
Abetti, Memorie del R. Osservatorio Astr. al Collegio Romano, Vol V Parte II.
Jewdokimow, Annales de l'Observatoire Astr. de Kharkow, Tome III.

von Abetti festzustellen. Indessen stimmen auch hier beide Werte überein innerhalb der durch ihre m. F. gesteckten Grenzen, welche sich noch dadurch erweitern, daß die Abetti'schen Fehler einer Erhöhung bedürfen. Die gute Übereinstimmung zwischen Flint II und Königsberg bei Stern 5 ist noch besonders hervorzuheben, weil beiden Bestimmungen die nämlichen Vergleichsternen zugrunde liegen. Endlich ist noch ein Vergleichstern von Pi 5^h 146 Abetti und Königsberg gemeinsam, die Ausgleichungen ergeben für das Sternpaar 23—21 resp.

$+0\overset{''}{.}042$	$\pm 0\overset{''}{.}055$	Abetti
$+0.072$	± 0.035	Königsberg

in befriedigender Übereinstimmung.



Berichtigungen.

Seite 3 Lfd. Nr. 51 lies 19 Lyncis sequ. statt 19 Lyncis pr.

Astronomische Beobachtungen

auf der

Universitäts-Sternwarte

zu

Königsberg

herausgegeben

von

E. Przybyllok

Direktor der Sternwarte

Abteilung 44.

Königsberg 1926.

Katalog von 546 Sternen

zwischen 50° und 55° nördlicher Deklination
für das Aequinoktium

1925

nach Beobachtungen am Repsold'schen Meridiankreise
der Universitätssternwarte zu Königsberg

von

E. JOST.

E I N L E I T U N G.

Als mir im Jahre 1910 der Meridiankreis von REPSOLD übergeben wurde, bestand die Absicht, die seit 1887 gepflegte einseitige Bevorzugung der Rektaszensionsbeobachtung zu Gunsten der Bestimmung in beiden Koordinaten aufzugeben. Mit dem damals gewählten Beobachtungsprogramm einer längeren Reihe von schwachen Sternen der Zone +50° bis +55° Deklination wurde nach einigen Umänderungen und Verbesserungen am Instrument, von denen noch unten zu reden sein wird, im Jahre 1911 begonnen. Eine gleichzeitig laufende Reihe von Parallaxenbestimmungen, die inzwischen veröffentlicht wurde (Abt.43 IV der Beobachtungen auf der Sternwarte zu Königsberg) und andere Umstände, die wesentlich im Beobachtungsprogramm selbst lagen, verzögerten seine Ausführung, sodass ich mich entschloss, zunächst an einer kürzeren Beobachtungsreihe die Brauchbarkeit des Instruments für Deklinationsbestimmungen darzutun. Dieses neue und mit den vorliegenden Beobachtungen abgeschlossene Programm, ebenfalls in den Deklinationsgrenzen +50° bis +55°, umfasst alle (391) intermediären Sterne der Himmelskarte dieser Zone, daneben die in ihr enthaltenen 156 Sterne des P.G.C., die eventuell als Zusatz-Anhaltsterne für die grössere Reihe dienen sollten. Die Absicht, diese Reihe von insgesamt 547 Sternen mit durchschnittlich je 4 Beobachtungen rasch zu vollenden, ist leider durch die politischen Umstände vereitelt worden. Im Januar 1913 begonnen, war bis Mitte 1914 der grössere Teil der Beobachtungen erledigt, es ist dann unter äusseren Schwierigkeiten gelungen, den Rest im wesentlichen in den Jahren 1918-19 fertig zu stellen. Nachträge und Zusätze haben sich noch bis 1923 hingezogen, sodass sich die Beobachtungen über ein Jahrzehnt ausdehnen. Den Unannehmlichkeiten der Zerissenheit der Beobachtungsreihe und der vermehrten Rechenarbeit steht der Vorteil gegenüber, dass durch die grösseren Epochendifferenzen manche Abweichung gegen andere Kataloge mit Sicherheit als E.B., andererseits einige unsichere E.B. als nicht existierend erkannt werden konnten.

D A S I N S T R U M E N T.

Eine allgemeine Beschreibung des REPSOLD'schen Meridiankreises von 108mm Objektivöffnung und 160cm Brennweite, an dem noch BESSEL in seinen letzten Jahren beobachtet hat, findet sich in Abt.27 I der "Königsberger Beobachtungen". Von umfassenden Aenderungen der Aufstellung des Instruments, Umbau des Saales, Erneuerung der Zapfen durch die Firma I.REPSOLD u.Söhne, ferner von der Einführung des selbstregistrierenden Mikrometers dieser Firma, dem noch ein Triebwerk hinzugefügt wurde, ist in der Abt.41 der "Beobachtungen" ausführlich berichtet worden. Im Jahre 1910 hat nun eine weitere Reihe von Umänderungen stattgefunden,

zu dem Zweck hauptsächlich, wie schon angedeutet wurde, die Deklinationsbestimmungen zu verbessern. Das Instrument ging im April genannten Jahres an die Werkstatt zurück und wurde Anfang Oktober wieder aufgestellt.

Den bisher vorhandenen vier Mikroskopen, die an den Eckpunkten eines quadratischen Rahmens befestigt waren, wurden für den gegenüberliegenden, bisher leeren Rahmen, 4 neue, den optischen Dimensionen der alten ähnliche hinzugefügt, sodass sich nunmehr beim Umlegen des Instruments das gleichzeitige Umlegen der Rahmen erübrigte. Das früher notwendige Vertauschen der Rahmen brachte neben der ganzen Umständlichkeit der Handhabung vor allem noch die Unannehmlichkeit mit sich, dass die Rahmen erst tagelang zu ihrer Beruhigung bedurften. Seither, also seit nunmehr 15 Jahren, ist auch eine korrektionelle Verschiebung beider Rahmen nicht mehr von Nöten gewesen, alle 8 Mikroskope haben sich in ihren Stellungen ausgezeichnet gehalten. Zur Behebung des Uebergewichts, das durch die Anbringung der vier neuen Mikroskope auf der einen Klemmseite entstand, sind auf der andern vier Gegengewichte aus Messing angebracht, die leider den Nachteil mit sich brachten, dass Hilfsmikroskope zur Untersuchung der Kreisteilung sich nur sehr ungünstig anbringen lassen.

Der von 10' zu 10' geteilte, von 10° zu 10° bezifferte Einstellkreis erhielt eine Bezifferung von Grad zu Grad. Durch die Beschaffung von 2 Einstellfernrohren mit Gesichtsfeldern von circa 1°10' wurde die Ausführung der Einstellungen gegenüber dem früheren Verfahren mit Nonius und Lupe über ein 10° Feld hinweg wesentlich vereinfacht.

Eine gründliche Umformung erfuhr auch die Klemmvorrichtung, es wurde ein neues grösseres Klemmstück eingeführt, welches das früher so lästig empfundene, seitliche Ausweichen des Instruments nicht mehr zulässt. Statt der vorher im Gebrauch befindlichen grossen Klemmscheibe wurde ein kleiner Knopf angebracht, der ein zu starkes Ansetzen der Klemme gewissermassen automatisch verhindert. Die Schraube für die Feinbewegung wurde durch eine andere mit kleinerer Ganghöhe ersetzt und ihre Verbindung mit dem Pfeiler in einer Weise geändert, die bei richtiger Handhabung Spannungen ausschliesst. Von Wichtigkeit, besonders für die Deklinationsbestimmungen, ist auch die Anbringung einer Feder in der Fassung des Objektivs, die den Zweck hat, die Linsen in Richtung des Meridians anzudrücken und festzuhalten. Die Mikrometerschraube endlich ist überholt worden, die 1898 erneuerten Zapfen erwiesen sich als tadellos.

Die Pfeiler des Instruments wurden neu mit Holz verkleidet, Berührungen mit dem Fussboden des Saales aufgehoben und ein treppenartiger Umbau um jeden Pfeiler angebracht. Die unteren Mikroskope werden vom Fussboden stehend abgelesen, für die oberen ist wegen des grossen Durchmessers des Kreises (97cm) und einem entsprechenden Vertikalabstand der Mikroskope von 72cm das Ersteigen von zwei je 33cm hohen Stufen notwendig, der Umbau um den Pfeiler erlaubt dann für das vierte Mikroskop auf der gleichen Höhe zu bleiben. War von vorneherein zu erwarten, dass diese Veränderungen nicht imstande sind, alle Mängel eines alten Instruments zu beheben und es einem neueren von grösseren Dimensionen gleichwertig zu machen, ebenso wie durch alle diese im wesentlichen für die Verbesserung der Deklinationsbestimmungen getroffenen Einrichtungen erreicht worden ist, dass die nach Einführung des Uhrwerkmikrometers überlegene Sicherheit der Rektaszensionen eingeholt wurde, so wird sich doch im folgenden zeigen, dass bei günstiger Auswahl des Beobachtungsprogramms d.h. bei möglichst differentieller Anlage der Beobach-

tungen durchaus brauchbare Resultate auch für die Deklinationen zu erreichen sind.

A U S F U E H R U N G D E R B E O B A C H T U N G E N.

Sämtliche Beobachtungen am Okular sowohl wie am Kreis sind von mir ausgeführt worden. Die Durchgangsbeobachtungen am unpersönlichen Mikrometer mit Uhrwerk, die Deklinationen durch Ablesung des 2'Kreises an 4 Mikroskopen mit je 2 Strichen. Von den 14 nutzbaren Umdrehungen der Rektaszensionsschraube wurden die Sterne über 4, unter Auslassung der 2 mittleren, symmetrischen Revolutionen verfolgt, danach geschah die Einstellung in Deklination an einer der drei durch Vertikalfäden markierten Stellen mit den resp. Aequatorabständen A = $23^{s}.0$ B = $32^{s}.0$ C = $39^{s}.0$ gegen die Mitte des Feldes. Eingestellt wurde auf den Horizontalfaden und zwar in der Regel d.h. in circa 98 v.H. an der mit A. bezeichneten Stelle, B.und C.kamen nur in Frage, wenn eine Einstellung vorher nicht gelang.

Da die Zone selbst nicht genügend Anhaltsterne enthält, wurden die Grenzen für diese auf resp.+41° und+63° Deklination erweitert, jedoch die in der Zone selbst gelegenen Anhaltsterne möglichst bevorzugt. Fundamental= und Anschlussterne sind stets in gleicher Weise beobachtet worden, nur bei den Polsternen wurde auf die Mitwirkung des Uhrwerks des Mikrometers verzichtet und die Schraube mit der Hand gedreht. Bei sehr polnahen Sternen wurden die mittleren Schraubenrevolutionen bevorzugt, aber auch hier Symmetrie der Kontakte zur Mitte angestrebt. Sämtliche Beobachtungen sind mit der gleichen Vergrösserung etwa 190fach ausgeführt worden (Fusslage mit Ausnahme der Polsterne stets Süd.).Zwei Gitter gleicher abschwächender Wirkung vor dem Objektiv, die einzeln und gleichzeitig benutzt werden konnten, sind zur Anwendung bei helleren Sternen gekommen. Von den Programmsternen musste einer wegen zu grosser Lichtschwäche ausfallen. Es ist zwar versucht worden von diesem Stern, nämlich B.D.+54°1467 $9^{m}.5$, Beobachtungen zu erhalten, die Orte weisen jedoch zu grosse Unterschiede auf, sodass die Mitteilung besser unterblieb. Im Zusammenhange hiermit möchte ich der Meinung Ausdruck geben, dass ich, im Gegensatz zu COHN (a.a.O.) der Ansicht bin, dass bei den schwächsten beobachtbaren Sternen das Uhrwerkmikrometer keinen Vorteil gegenüber anderen Beobachtungsmethoden mehr bietet. Es finden sich in der vorliegenden Beobachtungsreihe hin und wieder δ=Beobachtungen, denen die andere Koordinate mit der Bemerkung "für A.R. zu schwach" fehlt, d.h. die kurze Beobachtung in Deklination konnte wohl gelingen, es schien dagegen unmöglich, den Stern revolutionenlang auf dem Faden zu halten. In einigen Fällen wurde auch erst bei Abstellung des Uhrwerks, in dem Moment also, wo die Einstellung in Deklination erfolgen soll, bemerkt, dass der Stern garnicht mehr auf dem Faden war, sondern vielleicht ein ganzes Stück davon. Dies trifft namentlich dann leicht ein, wenn der vorher beobachtete Stern eine wesentlich andere Geschwindigkeit des Mikrometer-Antriebes erforderte und die Lichtschwäche die richtige Einstellung erschwerte. Das Triebwerk ist zwar mit einer Skala zur genäherten Einstellung der Geschwindigkeiten versehen, indessen ist bei den hier in Frage kommenden stets zenitnahen Stellungen des Fernrohrs die Ablesung dieser Skala so unbequem und zeitraubend, dass ich vorgezogen habe,sämtliche Einstellungen nach dem Gefühl zu machen und während des Verlaufs einer überzähligen Revolution mit der Korrektionsschraube zu regulieren.

Als Arbeitsuhr diente die im Refraktorturm aufgestellte Uhr.TIEDE 375, als Hauptuhren bis März 1919 RIEFLER 49, dann RIEFLER 101. TIEDE 375 hatte im allgemeinen einen recht befriedigenden Gang und Störungen, die ein Unterbrechen der Beobachtungen nötig machten, sind durch sie in den ganzen Jahren kaum vorgekommen. RIEFLER 49, die wie erwähnt, in den ersten Jahren als Hauptuhr diente und mit der Arbeitsuhr ca.halbstündig verglichen wurde, litt stark unter ihrer mangelhaften Aufstellung. Es wurde durch sie kaum eine Verbesserung der Abendgänge erzielt, sodass ich auf ihre Mitverwendung meistens verzichtet habe. Die Aufstellung und Benutzung der unter luftdichtem Verschluss im Keller aufgestellten Uhr RIEFLER 101bedeutete eine wesentliche Verbesserung der Zeitführung, was besonders bei kurzen Beobachtungsreihen zum Ausdruck kam. Der im Beobachtungsraum aufgestellte Schreibchronograph von PEYER FAVARGER u. CO. hat stets gut funktioniert, wenn die Tinte für die herrschende Temperatur durch Zusatz von Alkohol oder Glycerin eingestellt war, für tiefere Temperatur, wo diese Mittel allein nicht ausreichten, erwies sich eine kleine Spirituslampe, die das Tintenreservoir erwärmte,als nützlich.

Die meteorologischen Elemente lieferten ein trockenes und ein feuchtes Thermometer, die in ca.1 m Entfernung von der Nordwand des Passagenraumes angebracht waren und in etwa halbstündigen Zwischenräumen abgelesen wurden, ferner ein FUESS'sches Stationsbarometer. Gelegentlich der Nivellements zu Beginn und am Schluss der Beobachtungen wurde noch ein Thermometer über dem Westpfeiler des Meridiankreises abgelesen, in der Hauptsache für die Bearbeitung der Niveauablesungen.

Die Kollimation „ c " ist in etwa monatlichen Zwischenräumen durch doppeltes Umlegen auf die Mire, gelegentlich auch auf einen Polstern, bestimmt worden. Die Konstanz der erhaltenen Werte rechtfertigte es, sie für grössere Zeiträume, etwa 1 - 2 Jahre, zu Mittelwerten zusammenzufassen. Mit den Kollimationsbestimmungen ist in der Regel die Bestimmung der Kontaktbreiten des REPSOLD'schen unpersönlichen Mikrometers verbunden worden, die ausserdem noch vor und nach jeder Reinigung der Kontakte stattfand. Nach der Reinigung wurde die Kontakttrommel leicht eingefettet, es wurde damit nach meiner Erfahrung das lästige Ueberspringen von Funken vermieden. Die Bestimmung der Kontaktstellen geschah durch Abhören der Anschläge eines Relais oder Chronographen, eine ausführliche Untersuchung der Kontaktstellen ist früher von COHN [1] angestellt worden, hier interessiert nur das Mittel der ganzen Revolution, ein Wert der sich von Bestimmung zu Bestimmung sehr konstant hielt, indes im Laufe der Jahre eine fortschreitende Vergrösserung erfahren hat. Man geht wohl nicht fehl, diesen Umstand der Abnutzung der Kontaktstellen zuzuschreiben, bemerkenswert ist allerdings, dass ein grösserer Sprung in den Werten nach der $3\frac{1}{2}$jährigen Unterbrechung der Beobachtungen auftrat. Der Schraubenwert der A.R.Schraube:

1 Rev. = 5".6314

ist einer früheren Arbeit [2] von mir entnommen, der dort gefundene Temperaturkoeffizient ist unbedeutend und nicht berücksichtigt worden.

Die Neigung der Horizontalachse „ i " ist jeden Abend, in der Regel zweimal, vor Beginn und nach Schluss der Beobachtungen, durch dreimaliges Anhängen der Libelle bestimmt worden. Als Parswert der Libelle wurde nach früheren Untersuchungen 1".00 angenommen, eine neuere Bestimmung ergab 0".99. Eine Ueber-

---

1) Abt. 42, pag.17.
2) Abt. 43 IV.

sicht über die einzelnen Werte der Neigung in den Beobachtungsjahren lässt eine jährliche Schwankung von etwa 0.8 erkennen und zwar ist i im Sommer absolut positiver. Die Zeiten maximaler Werte von i fallen in die Monate März und September, im April und Oktober setzt die Umkehr in der Regel scharf ein. Die Schwankungen von Tag zu Tag zeigen nichts Ungewöhnliches, einige grössere Sprünge finden ihre Erklärung im Verhalten der Temperatur, sie stehen mit der jährlichen Schwankung im Einklang. Auch die Abendschwankungen halten sich in der Regel in mässigen Grenzen, sodass in den weitaus meisten Fällen mit dem Mittel der beiden Abend-Neigungswerte reduziert werden konnte. Andererseits sind zu gewissen Zeiten die Abendschwankungen dem Vorzeichen und der Grösse nach so gleichartig, dass sie unbedingt als reell angesprochen werden mussten und durch interpolierte Werte der Neigung ihre Berücksichtigung fanden. Auch diese Werte fügen sich der jährlichen Schwankung ein, indem bei ihnen in den Monaten April bis September das positive, vom Oktober bis März dagegen das negative Vorzeichen vorherrscht.

Das Azimut „ k " ist an jedem Abend durch Anschluss an einen oder mehrere Polsterne bestimmt worden, es kamen hierfür alle Ephemeriden-Sterne des N.F.K. nördlich von 77° in Frage. Auch k hat eine ausgeprägte Jahresschwankung von etwa 0.8 - 1.3, die sich eng an die Temperaturverhältnisse der Zeit anschliesst. Bedeutende Abendschwankungen sind nicht bemerkt worden, sodass in der Regel mit einem Wertvon k auszukommen war. Indessen springen einzelne Abende ganz aus dem Rahmen der jährlichen Schwankung heraus, es sind solche Fälle auch schon früher beobachtet worden, COHN glaubte an eine Aenderung der Kollimation aus unbekannten Gründen, während mir eine vorübergehende Aenderung von k wahrscheinlicher vorkommt. Es ist in diesen (an sich wenigen) Fällen auf die Mitwirkung der Polsterne verzichtet und ein Wert von k durch Ausgleichung der Zeitsterne bestimmt worden. Zur Erklärung der Erscheinung kann vielleicht daran gedacht werden, dass das Instrument gelegentlich spiralige Bewegungen gegen den festen Anschlag ausführt. Die Feder, welche von der Ostseite her diesen Anschlag im Westen bewirken soll, ist zwar im Jahre 1910 bei der allgemeinen Ueberholung des Instruments verstärkt worden, genügt aber vielleicht immer noch nicht den Ansprüchen.

Die Fadenneigung wurde des öfteren bestimmt, nur im Anfang dieser Beobachtungsreihe hat sie Beträge erreicht, die in Rechnung gestellt werden mussten, später ist sie stets so klein gehalten worden, dass von ihrer Berücksichtigung abgesehen werden konnte.

Der Gang der Mikroskopschrauben wurde an jedem Abend aus allen Ablesungen abgeleitet, für die Lage „West" mit dem, wie oben erwähnt, festen Anschlag genügte eine einmalige Regulierung um den Run für längere Zeiten nahezu konstant in kleiner Grösse zu halten. Beträge unter 0.03 bei längeren Reihen und unter 0.05 bei kürzeren wurden vernachlässigt. An der Ostseite, also der Seite des federnden Anschlages wurde bei wesentlicher Aenderung der Temperaturlage etwa eine Stunde vor Beginn der Beobachtungen eine Aenderung des festen Anschlages vorgenommen um den Run genähert auf 0 zu bringen. Die Aenderung des Run während eines Abends mit starkem Temperaturgefälle war übrigens für die Lage Ost deutlich bemerkbar und ist bei Pausen in längeren Beobachtungsreihen durch getrennte Werte berücksichtigt worden.

Allgemein ist noch der häufigen und vielseitigen Arten der Störungen zu gedenken, die im Laufe der Beobachtungsreihe auftreten. Ich meine hier weniger die klimatischen Verhältnisse selber, die fast jeden zweiten Beobachtungs-

abend zum vorzeitigen Abbruch der Beobachtungen zwangen, als vielmehr ihre Einwirkungen auf die gesamte Schwachstromanlage des Apparates, die unter der fast stets herrschenden grossen Feuchtigkeit stark gelitten und, da ein durchgreifender Ersatz nicht stattfinden konnte, zu fortwährenden Unterbrechunger unliebsamen Anlass gegeben hat.

REDUKTION DER BEOBACHTUNGEN.

Als Bezugsystem für die Berechnung der Oerter hat der N.F.K. von AUWERS gedient. Da in der eigentlichen Zone nur 22 Fundamentalsterne liegen, wurden, wie schon erwähnt, die Deklinationsgrenzen für diese Sterne auf + 41° bis +63° erweitert und damit 125 Anhaltsterne erhalten. Es ist nach Möglichkeit darauf gesehen worden, dass das Mittel der Deklinationen der Anhaltsterne in die eigentliche Zone + 50° bis + 55° fiel. Die scheinbaren Oerter sind dem Berliner Jahrbuch und dem Almanaque Náutico de San Fernando entnommen. Bei der Reduktion der Rektaszensionsbestimmungen ist die TOBIAS MAYER'sche Formel verwandt worden, einmal weil wegen anderer Arbeiten auf der Sternwarte eine möglichst häufige Bestimmung der Zeit benötigt wurde, die das Bestimmen der Neigung mittelst Libelle sowieso erforderte, alsdann erschien auch eine genaue Kontrolle der Bewegungen des Instruments erwünscht. Günstig wirkt hierbei, dass dem variabelsten Element, dem Azimut in der beobachteten Zenitzone kleine Faktoren zufallen. Bei der Berechnung ist mit der Kollimation c, die tägliche Aberration $A = -0^s\!.012$ und die Kontaktbreite B zusammengezogen worden, sodass die vollständige Reduktionsformel für den scheinbaren Ort lautet :

$$\alpha = T + \Delta u + iI + kK + (c + A + B/2)\ C.$$

Die Reduktion der Anschlussterne auf den Jahresanfang ist mit den Konstanten f,g,h etc. des Berliner Jahrbuchs in doppelter Rechnung ausgeführt worden, die Uebertragung auf das Normaläquinoktium 1925 geschah ebenfalls in doppelter Rechnung mittelst der RISTENPART'schen Tafeln, die für die in Betracht kommenden Jahre einer Prüfung durch Differenzenbildung erfuhren.

Aus den Anhaltsternen wurden mit den Oertern des Jahrbuchs die Uhrstände gerechnet, es genügte in fast allen Fällen ein einfaches Zeitglied zur Ausgleichung, von der Verwendung eines quadratischen Gliedes habe ich abgesehen und vorgezogen, bei längeren, durch Pausen unterbrochenen Abendreihen die Reduktion stückweise vorzunehmen, da nach Erfahrung (siehe auch COHN l.c.) Sprünge in der Aufstellung des Instruments gerade in die Pausen zu fallen pflegen. Die Ordnung der übrigbleibenden Fehler der einzelnen Abendbeobachtungen für jeden Stern ergab Werte, die sich neben dem zufälligen Fehler aus der Helligkeitsgleichung des N.F.K. und der individuellen Korrektion der Sterne zusammensetzten. Aus der Trennung der letzten beiden Einflüsse ergaben sich Werte für die H.Gl.des N.F.K., die einer Ausgleichung unterzogen wurden. Es genügte zur Darstellung eine gerade Linie mit einer leichten Knickung bei der Helligkeit $4^m\!.0$, auf die alles bezogen worden ist. Man gewinnt so die Zahlen der folgenden Tabelle, denen ich die entsprechenden Werte von KUESTNER [1], COHN [2] und GROSSMANN [3] beifüge.

----

1) KÜSTNER A.N.3778.
2) COHN l.c.pag.42.
3) GROSSMANN, Neue Annalen, München Bd.V Heft I.

Tabelle I

Helligkeitsgleichung des N.F.K. des Berliner Jahrbuchs.

Zone	JOST +40°bis+63°	KUESTNER -16°bis+58°	COHN -20°bis+35°	GROSSMANN +10°bis+45°
1.5	+12.5	+13.0	+16.3	+15.1
2.0	10.0	10.3	13.0	
2.5	7.5	7.7	9.7	+ 7.1
3.0	5.0	5.2	6.4	
3.5	2.5	2.6	3.1	- 1.9
4.0	0.0	0.0	- 0.2	
4.5	- 2.0	- 2.4	3.4	1.8
5.0	4.0	4.3	5.9	
5.5	6.0	6.3	8.6	7.5
6.0	8.0	8.3	11.3	
6.5	10.0	10.3	14.0	

Die von mir bestimmten Werte sind im ganzen kleiner als die der anderen Reihen, was sich vermutlich darauf zurückführen lässt, dass der Deklinationszwischenraum hier am kleinsten ist, er enthält zudem sehr wenig helle Sterne und diese liegen z.T. noch, wie in der Cassiopeia, dicht beieinander, sodass Helligkeitsdifferenzen wenig zum Ausdruck kommen.

Eine zweite Ausgleichung der Anhaltsterne mit Berücksichtigung einiger individueller Korrektionen, deren Mitteilung ich mir, da die Beobachtungen in derselben Zone noch fortgesetzt werden, für eine spätere Gelegenheit vorbehalte, ergab die definitiven Uhrstände. Wie unumgänglich die angebrachten Korrektionen waren, geht aus ihrer Grösse hervor, in einem Falle, bei 53 Camelopardalis, beträgt die Korrektion $-0\overset{s}{.}121$ gegenüber einem m.F.der einzelnen Beobachtung desselben Sterns von $\pm 0\overset{s}{.}013$.

Die Helligkeitsgleichung des Beobachters ist nach früherer Erfahrung bei Anwendung des Uhrwerkmikrometers = 0 zu setzen, zur Nachprüfung dieses Resultats wurden alle Beobachtungen der Anschlussterne herangezogen, die teils mit, teils ohne Benutzung einer Blende beobachtet waren. Es ergibt sich aus 177 Beobachtungen mit Blende, denen 197 Beobachtungen derselben 88 Sterne ohne Blende gegenüberstehen, der Unterschied :

$$\text{Schwach} - \text{Hell} = -0\overset{s}{.}0022 \pm 0\overset{s}{.}0014$$

für eine Grössenklasse, ein Wert der keine Berücksichtigung gefunden hat, zumal in ihm die E.B. der Sterne zwischen den Beobachtungen nicht ganz eliminiert ist.

Die Vergleichung der beiden Kreislagen, die früher (siehe COHN l.c. pag.28) dazu geführt hatte, nicht unbeträchtliche Korrektionen zur Reduktion auf das Lagenmittel anzusetzen, ergab den Wert

$$\text{O} - \text{W} / 2 = +0\overset{s}{.}00003$$

aus 512 in beiden Lagen beobachteten Sternen, verschwindet also vollständig. Die von COHN gefundene ausgesprochene Korrektion ist demnach wohl auf die Art der Reduktion zurückzuführen. Für die Reduktion der Anschlussterne wurde in den meisten Fällen, nämlich bei konstanten Werten der Instrumentalfehler, die Summe der Instrumentalkonstanten für jeden Deklinationsgrad von +49°bis+55° errech-

net und aus den so gewonnenen Täfelchen für die einzelnen Sterne interpoliert. Bei konstantem Uhrstande konnte auch Δu mit hinzugenommen werden, sodass sich dann die Reduktion denkbar einfach vollzog.

Bei der Reduktion der Deklinationen wurde an die vom Gang der Mikroskopschrauben, Parallelkorrektion und Fadenneigung befreiten Ablesungen die Refraktion nach den Tafeln von DE BALL angebracht, die eine geringe Korrektur : 1/8 statt 3/8 im Faktor des Dampfdrucks erfuhren. Barometerhöhe wie Dampfdruck spielen übrigens bei den kleinen in Frage kommenden Zenitdistanzen nur eine untergeordnete Rolle.

Die nun auf Grund der Oerter des Berliner Jahrbuchs gebildeten Aequatorpunkte wurden für jeden Abend, eventuell unter Berücksichtigung eines linearen Ganges, gemittelt und die Abweichungen „ v_O" und „ v_W " für jede Lage getrennt nach Deklinationen geordnet. Es entsteht dann die folgende Tabelle :

Tabelle II.

Ost Dekl.		v_O	n	West Dekl.		v_W	n
+40°	2'	(-0".05	1)	+40°	51'	-0".24	2
41	42	+0.36	38	41	41	-0.24	44
42	38	+0.23	10	42	10	-0.30	8
43	34	+0.03	29	43	35	-0.21	47
44	57	+0.02	30	44	57	-0.25	27
45	45	+0.17	14	45	37	-0.07	10
46	23	-0.04	25	46	22	-0.19	25
47	35	-0.13	29	47	35	+0.25	22
48	33	-0.21	42	48	33	+0.35	46
49	39	-0.21	46	49	37	+0.35	39
51	14	-0.41	46	51	5	+0.52	54
52	18	-0.54	31	52	13	+0.48	48
53	14	-0.35	40	53	14	+0.28	31
54	27	-0.19	28	54	20	+0.26	24
55	24	-0.13	28	55	26	-0.15	34
56	35	+0.12	63	56	36	-0.26	69
57	25	+0.32	37	57	24	-0.28	52
58	43	+0.45	40	58	43	-0.37	41
59	28	+0.25	49	59	27	-0.19	57
60	26	+0.27	25	60	31	-0.31	30
61	41	+0.33	6	61	49	(+0.07	5)

Betrachtet man die Werte dieser Tabelle näher und überlegt, dass vom Zenit (55°) ab die gleichen Teilstriche für die Ost= und Westlage in umgekehrter Reihenfolge laufen, so erkennt man, dass die Werte 48° bis 61° der einen Lage mit den 61° bis 48° der andern so nahe übereinstimmen, dass es naheliegt, diese Abweichungen als systematische Teilfehler für diese Strecke des Kreises anzusprechen. Ihre Mittelung und graphische Ausgleichung hat schliesslich zu der folgenden Tabelle der Teilfehler geführt, die auch auf die Teile ausgedehnt wurde, für die nicht eine Belegung mit doppelten Werten vorhanden war.

Tabelle III.

Kreis Ost.				Kreis West.			
Einstellg.	T.-F.	Einstellg.	T.-F.	Einstellg.	T.-F.	Einstellg.	T.-F.
14°	+0".32	3°	−0".45	166°	−0".24	177°	+0".44
13	+0.32	2	−0.34	167	−0.24	178	+0.28
12	+0.16	1	−0.22	168	−0.24	179	+0.10
11	+0.04	0	−0.10	169	−0.24	180	−0.10
10	+0.06	359	+0.10	170	−0.20	181	−0.22
9	+0.06	358	+0.28	171	−0.14	182	−0.34
8	−0.08	357	+0.44	172	+0.06	183	−0.45
7	−0.18	356	+0.42	173	+0.30	184	−0.33
6	−0.19	355	+0.30	174	+0.31	185	−0.20
5	−0.20	354	+0.31	175	+0.30	186	−0.19
4	−0.33	353	+0.30	176	+0.42	187	−0.18

Nach Anbringung dieser Werte sind die Abende neu ausgeglichen und Korrektionen aus den Abweichungen v_o und v_w für jeden Anhaltstern gebildet worden. Diese Korrektionen, die nur für eine verschwindende Anzahl von Sternen Berücksichtigung erfahren haben, erreichen nur in einem Fall [1] von den verwandten 125 Anhaltsternen die halbe Bogensekunde. Die Mitteilung dieser individuellen Korrektionen des N.F.K. unterbleibt hier aus dem gleichen Grunde wie bei den Rektaszensionen.

Die weitere Reduktion der Anschlussterne auf den mittleren Ort und Uebertragung auf das Normaläquinoktium 1925 geschahen in gleicher Weise wie bei den Rektaszensionen. Der Unterschied O-W/2 ergab sich aus 527 Sternen zu +0".015, ein Betrag der nicht berücksichtigt wurde, ebenso wie die sich als belanglos herausstellende Helligkeitsgleichung in Deklination.

BEZIEHUNGEN ZUM N. F. K., VERGLEICHUNG MIT BOSS' P. G. C. UND BONN 1900.

Nach dem im vorigen erläuterten Reduktionsverfahren und in Hinblick auf die geringe Breite der Zone, war ein enger Anschluss an den N.F.K. von AUWERS ohne weiteres zu erwarten. Immerhin hat es bei manchen Beobachtungsreihen von gleicher Ausdehnung nicht selten Ueberraschungen in Bezug auf die Beziehungen zum Anhaltsystem gegeben. Es sind deshalb in der folgenden Tabelle die übrigbleibenden Abweichungen der Anhaltsterne nach α und δ geordnet zusammengestellt. Für die Rektaszensionen bot sich die Ordnung nach Stunden als das Gegebene, da sich die benutzten 125 Sterne einigermassen gleichmässig auf die Stunden verteilen. In Deklination liegen die Anhaltsterne zwischen +41° und +63°,

---

1) Es betrifft dies o Andromedae mit einer Korrektion von +0".64; PRAGER, Veröffentlichungen Berlin-Babelsberg, Bd. V 3 findet für eine 5 Jahr spätere Epoche +0".77.

hier war die Einteilung nach vollen Graden nicht zweckmässig; sie wäre zu ungleich ausgefallen, namentlich auch deshalb, weil ich die Sterne in und nahe der eigentlichen Beobachtungszone nach Möglichkeit bevorzugt habe. Es sind daher die Sterne nach der Deklination geordnet in Gruppen annähernd gleicher Beobachtungsanzahl zusammengefasst worden.

Tabelle IV.

E I N H E I T D I E 4. B E Z W. 3. D E Z I M A L E.

	$\Delta\alpha_\alpha$		$\Delta\delta_\alpha$			$\Delta\alpha_\delta$			$\Delta\delta_\delta$	
0^h	+ 31	88	− 49	91	41°5	+ 5	69	41°5	− 39	69
1	+ 33	57	+ 6	59	42.4	+ 32	68	42.4	+ 1	71
2	− 27	68	− 1	77	44.0	− 24	79	44.0	− 11	89
3	− 13	53	− 12	64	45.5	− 1	74	45.4	− 19	72
4	− 8	59	− 13	57	47.1	− 14	80	47.1	− 15	71
5	+ 7	59	+ 48	62	48.2	+ 1	78	48.2	− 14	74
6	− 30	58	+ 56	60	49.1	− 57	77	49.1	+ 23	85
7	+ 9	41	− 51	41	49.9	+ 5	70	49.9	+ 15	73
8	− 3	79	+ 9	80	51.2	+ 1	84	51.2	+ 75	77
9	− 14	44	− 44	51	52.1	− 9	88	52.1	+ 45	78
10	+ 21	84	− 10	85	53.0	− 10	75	52.9	+ 15	77
11	+ 3	70	+ 15	66	54.1	+ 15	74	54.2	+ 20	67
12	− 12	60	− 1	54	55.3	+ 43	65	55.3	− 10	54
13	+ 19	46	− 34	50	56.2	+ 20	74	56.1	− 21	74
14	+ 3	60	+ 20	52	56.8	− 40	94	56.8	− 27	85
15	+ 24	49	− 22	35	57.4	− 14	88	57.4	+ 34	90
16	− 28	62	+ 45	39	58.6	+ 6	73	58.7	− 8	69
17	− 2	61	+ 10	45	59.2	− 6	87	59.2	− 76	77
18	0	40	− 147	36	59.9	+ 43	72	59.9	+ 24	74
19	+ 2	119	+ 57	109	61.2	− 4	47	61.1	− 47	48
20	− 3	41	− 74	43						
21	− 47	82	− 11	80						
22	+ 47	83	+ 27	80						
23	− 76	53	+ 41	58						

Das Mittel aller Beobachtungen ergibt sich zu $-0^s.0002$ (1516) resp. $-0''.0005$ (1474). Ein Blick auf die Tabelle IV lehrt, dass der Anschluss an den N.F.K. im ganzen wie im einzelnen gelungen ist. In den Stunden 18^h–0^h sind die etwas grösseren Zahlen der $\Delta\alpha_\alpha$ und $\Delta\delta_\alpha$ vielleicht teilweise den ungünstigen Witterungsverhältnissen zuzuschreiben, die Beobachtungen dieser Stunden fallen in die Herbst- und Wintermonate. Bei den $\Delta\delta_\alpha$ verschwinden übrigens schon alle grösseren Werte, wenn man nur je 2 Stunden zu einem Werte zusammenfasst und über eine solche Zeit haben sich die Beobachtungen in den meisten Nächten mindestens ausgedehnt. Die Ordnung nach Deklinationen ergibt für $\Delta\alpha_\delta$ das gleiche Bild regen Zeichenwechsels und kleiner absoluter Werte, in $\Delta\delta_\delta$ macht sich eine Häufung

des positiven Vorzeichens für die Zone der Anschlussterne bemerkbar; ich habe indessen von einer Korrektion aus diesem Anlass abgesehen, da die Werte gering sind, eine mittlere Korrektion würde etwa -0$''$04 betragen. Der Grund für diese systematische Abweichung ist wohl unschwer in Teilfehlerresten zu erblicken.

Bei der Vergleichung mit BOSS, Preliminary General Catalogue, die in Tabelle V gegeben ist, geschah die Uebertragung der Oerter auf 1925 für beide Kataloge mit den E.B. des P.G.C. und der NEWCOMB'schen Präzession.

Tabelle V .

V E R G L E I C H U N G M I T B O S S P. G. C.

Nr.		J-B		Nr.		J-B		Nr.		J-B	
J	B	Δα	Δδ	J	B	Δα	Δδ	J	B	Δα	Δδ
5	46	+0^{s}030	-0$''$35	106	1082	-0^{s}056	+0$''$02	223	2655	+0^{s}009	-0$''$65.
8	67	- 023	-0.22	107	1083	- 155	-0.29	225	2684	- 047	-0.20
9	71	- 097	-0.25	110	1102	- 006	+0.19	235	2740	- 103	+0.62
13	96	- 082	+0.56	113	1150	- 083	+0.24	241	2828	- 110	+0.02
14	97	+ 038	-0.09	114	1155	- 091	+0.24	245	2895	- 042	+0.06
16	115	+ 032	-0.68	115	1161	- 029	+0.14	246	2896	- 028	+0.04
17	118	- 005	-0.47	117	1176	- 019	+0.13	252	2963	- 011	+0.10
20	154	- 039	+1.08	120	1202	- 033	+0.04	254	2977	- 044	+0.03
22	166	+ 013	-0.36	131	1348	- 049	+0.68	255	2980	+ 022	+0.25
23	172	- 022	+0.28	133	1385	+ 015	-0.72	272	3186	- 077	-0.10
26	183	+ 057	+0.51	134	1397	- 086	-0.01	276	3230	+ 077	-0.11
27	186	- 015	-0.49	136	1411	- 013	-0.04	279	3261	- 089	+0.21
29	192	- 080	+0.11	141	1499	- 053	-0.01	280	3267	- 010	+0.05
33	244	000	-0.72	146	1593	- 028	-0.03	288	3373	- 043	+0.17
35	264	- 018	-0.61	157	1797	- 015	-0.10	296	3450	- 031	+0.09
47	409	- 034	-0.51	160	1846	- 059	+0.16	301	3523	+ 052	-0.07
49	412	+ 121	+0.42	162	1902	+ 064	+0.27	303	3530	+ 018	-0.07
50	415	- 055	+0.39	163	1903	- 059	-0.09	304	3536	+ 024	-0.27
52	459	- 051	-0.52	173	2022	+ 052	+0.16	307	3561	- 063	+0.18
56	481	- 066	-0.47	176	2057	- 161	-0.16	309	3597	- 073	+0.51
62	562	000	+0.43	188	2210	- 010	+0.37	313	3619	+ 032	+0.17
64	573	- 013	-0.44	191	2260	- 027	+0.14	314	3631	- 081	+0.57
65	585	- 013	-0.12	194	2289	- 083	+0.31	317	3652	- 013	+0.44
67	609	- 090	+0.43	204	2430	+ 001	-0.33	318	3654	+ 031	+0.17
73	678	- 022	+0.01	206	2443	- 053	-0.56	319	3674	- 059	-0.69
77	729	- 005	+0.34	208	2469	+ 020	-0.09	324	3715	- 007	+0.22
82	791	- 054	-0.51	209	2470	- 002	-0.39	326	3728	+ 058	0.00
90	900	+ 035	-0.16	210	2476	- 062	-0.44	327	3733	- 064	-0.38
93	938	- 027	-0.26	211	2502	+ 027	+0.53	329	3741	+ 018	-0.25
96	974	- 072	+0.21	213	2522	+ 003	-0.13	330	3743	+ 008	+0.32
98	986	- 039	-0.15	217	2565	- 047	+0.21	336	3822	- 017	-0.13
99	992	- 018	-0.71	222	2637	- 049	+0.32	341	3856	+ 031	+0.65

J	B	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	J	B	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	J	B	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$
345	3909	$-0\overset{s}{.}018$	$-0\overset{''}{.}76$	423	4855	$+0\overset{s}{.}076$	$-0\overset{''}{.}78$	475	5392	$+0\overset{s}{.}006$	$-0\overset{''}{.}37$
346	3911	− 029	+0.13	424	4869	− 018	+0.14	477	5405	+ 006	−0.80
351	3972	+ 063	+0.61	426	4878	+ 005	+0.16	480	5447	+ 029	+0.39
352	3977	− 050	+0.47	431	4939	− 020	−0.40	485	5485	+ 117	−0.54
356	4004	+ 008	+0.17	432	4957	+ 022	−0.06	488	5518	− 050	−0.65
362	4085	+ 056	−0.37	434	4966	+ 011	+0.12	489	5528	− 038	−0.08
372	4229	+ 004	+0.11	436	4980	+ 054	+0.70	490	5531	− 001	+0.33
373	4232	− 019	+0.05	438	4994	− 040	+0.40	492	5548	− 048	−0.15
379	4354	+ 002	−0.30	439	5005	− 003	+0.88	495	5580	− 030	+0.15
390	4494	− 015	−0.45	440	5011	+ 050	−0.23	500	5633	+ 009	−0.35
392	4511	+ 054	+0.28	442	5026	− 043	−0.13	502	5638	− 092	+0.27
400	4609	− 043	+0.26	444	5037	+ 011	−0.63	503	5664	+ 045	+0.10
405	4647	− 017	−0.85	448	5038	− 041	−1.11	507	5713	+ 001	+0.23
409	4711	+ 026	−0.42	450	5075	+ 078	+0.18	512	5788	− 104	+0.84
411	4728	− 025	−0.51	452	5117	− 019	+0.58	517	5837	+ 031	−0.07
412	4733	− 106	−0.58	454	5130	− 065	−0.24	528	5989	− 082	−0.06
414	4765	− 012	+0.06	456	5163	− 002	−0.12	536	6075	− 060	−0.08
416	4787	− 117	−1.08	458	5183	− 044	+0.11	541	6117	− 006	−0.05
419	4799	+ 035	+0.17	471	5362	− 094	−0.59	542	6141	− 042	−0.54
420	4842	− 104	+0.03	473	5381	+ 020	−0.08	545	6155	− 009	−0.03

Fasst man die Grössen $\Delta\alpha$ und $\Delta\delta$ für je 3 Stunden zusammen und gleicht nach sin α und cos α aus, wie es B.BOSS [1]) für die Vergleichung des P.G.C. mit dem N.F.K.getan, so ergibt sich für B − J

$$\Delta\alpha_\alpha = +0\overset{s}{.}021 + (+0\overset{s}{.}018 \sin\alpha + 0\overset{s}{.}004 \cos\alpha) \sec\delta$$

$$\Delta\delta_\alpha = -0\overset{''}{.}03 \sin\alpha + 0\overset{''}{.}06 \cos\alpha$$

mit der folgenden Darstellung, die in Ansehung der geringen Anzahl der Sterne befriedigend ist.

Tabelle VI.

Zeit	Sterne	$\Delta\alpha_\alpha$	$\Delta\delta_\alpha$
0^h − 2^h	25	$-0\overset{s}{.}005$	$+0\overset{''}{.}03$
3 − 5	20	+ 002	+ 03
6 − 8	10	− 003	− 05
9 − 11	18	+ 002	+ 10
12 − 14	20	+ 004	− 01
15 − 17	12	− 009	− 06
18 − 20	31	+ 007	+ 11
21 − 23	18	000	− 15

Die Vergleichung mit BONN 1900 (Kü) ergab 74 gemeinsame Sterne, von

---

1) Astronomical Journal Nr.615.

welchen bei 39 die später zu erörternden E.B. zur Reduktion auf die Epoche verwandt werden konnten. Der durchschnittliche Epochenunterschied beträgt ca. 16 Jahre. Die Tabelle VII der Einzelwerte zeigt, besser als es errechnete Fehler

Tabelle VII.

V E R G L E I C H U N G   M I T   B O N N   1900 (Kü).

Nr.		J-Kü		Nr.		J-Kü		Nr.		J-Kü	
J	Kü	Δα	Δδ	J	Kü	Δα	Δδ	J	Kü	Δα	Δδ
5	82	-0s.014	-0".34	166	3252	+0s.008	-0".16	380	7618	-0s.005	-0".33
11	167	- 020	-0.21	170	3349	+ 027	-0.28	385	7707	- 026	-0.08
23	312	- 017	-0.11	173	3392	- 037	-0.08	387	7733	- 059	+0.09
25	319	+ 003	+0.26	175	3416	- 008	+0.40	391	7878	- 021	-0.27
31	400	- 009	-0.25	189	3717	- 031	+0.10	392	7906	+ 103	-0.31
37	532	+ 045	-0.21	199	3881	- 022	-0.07	404	8122	+ 074	+0.55
41	634	+ 018	-0.51	223	4378	+ 064	-0.13	407	8211	+ 019	-0.45
50	769	- 001	-0.08	229	4489	+ 024	-0.54	417	8375	+ 124	+0.21
53	838	+ 042	+0.35	232	4522	+ 017	+0.21	419	8384	+ 049	+0.43
62	1025	+ 006	+0.08	242	4749	+ 009	0.00	429	8563	+ 023	-0.20
77	1363	- 004	+0.32	253	4974	- 008	-0.79	432	8600	+ 030	-0.26
81	1449	+ 021	-0.37	264	5245	- 054	-0.66	438	8658	- 011	+0.52
87	1599	- 033	+0.29	281	5579	+ 001	+0.22	444	8740	- 020	-0.51
90	1665	- 019	-0.01	285	5627	+ 009	-0.27	447	8765	+ 007	-0.43
93	1737	- 006	-0.38	296	5880	- 011	-0.03	453	8842	- 021	+0.24
97	1819	- 018	-0.05	305	6074	+ 025	-0.55	460	8984	- 003	-0.28
98	1828	+ 027	+0.30	314	6254	+ 033	+0.14	476	9297	+ 022	-0.06
109	2012	- 052	+0.29	324	6410	+ 008	+0.25	495	9627	+ 011	+0.84
110	2024	+ 016	+0.17	327	6450	- 025	+0.16	504	9776	+ 016	+0.09
112	2085	- 048	+0.38	332	6506	+ 008	-0.04	507	9827	+ 028	+0.20
127	2342	+ 009	-0.33	336	6615	+ 029	+0.30	517	10038	+ 012	+0.09
130	2406	- 010	+0.12	342	6703	+ 060	+0.08	522	10183	- 012	-0.45
138	2522	+ 040	-0.31	345	6789	+ 080	-0.48	536	10472	+ 001	-0.31
151	2874	- 028	-0.34	364	7177	+ 017	+0.01	538	10522	+ 059	+0.74
154	2995	- 049	-0.43	371	7358	- 062	-0.46				

können, dass der Hauptzweck der vorliegenden Arbeit gelungen ist; es galt den Nachweis zu erbringen, dass bei genügender Vorsicht auch mit dem kleinen und veralteten Instrument sich brauchbare Deklinationen bestimmen lassen. Bei den wenigen grösseren Werten handelt es sich stets um Sterne, für welche die E.B. noch unsicher bestimmt oder meist gänzlich unbekannt ist.

DIE MITTLEREN FEHLER.

Zur Berechnung der m.F. einer Beobachtung ist das ganze Material herangezogen worden, ausgenommen, hier wie bei den früheren Untersuchungen, einige Sterne mit grosser E.B. und gleichzeitig grösseren Epochendifferenzen zwischen den einzelnen Beobachtungen. Eine Ordnung der m.F. nach der Helligkeit der Sterne führt zu der nachstehenden Tabelle, in welcher die Fehler in Rektaszension auf den Aequator reduziert sind.

Tabelle VIII.

Gr.			α		δ	
> 7ᵐ0	±0ˢ0158	sec δ	±0".237	152	±0".382	154
7.1 - 8.0	0162	"	243	99	413	99
8.1 - 9.0	0164	"	246	196	440	204
9.1 - 9.3	0184	"	276	56	497	56
9.4 -	0213	"	320	19	612	20

Im Mittel findet sich aus allen

in α ±0ˢ0166 sec δ resp. ±0".249 aus 522 Sternen
in δ ±0".431 aus 531 Sternen.

Man bemerkt, dass sich die m.F. in beiden Koordinaten mit der abnehmenden Helligkeit der Sterne ständig vergrössern, bis zur Grösse 9ᵐ0 unwesentlich, dann steil ansteigend. Eine Ordnung der Fehler nach den Rektaszensionen lässt ein Minimum für die Stunden $18^h - 0^h$, deren Beobachtung wesentlich in die Herbstmonate fällt, erkennen; die maximalen Fehler fallen in die Sommermonate und sind wohl der allgemeinen Aufhellung des Himmels zuzuschreiben, welche die Beobachtung schwächerer Sterne sehr beeinträchtigt.

Als m.F. eines Katalogortes mit durchschnittlich 4.16 Beobachtungen in Rektaszension und 4.27 in Deklination ergibt sich schliesslich

$m.F._{\alpha}$ = ±0ˢ0081 sec δ resp. ±0".122
$m.F._{\delta}$ = ±0".209

Ein anderes Kriterium für die Genauigkeit der gemittelten Ortsangaben besteht in der Ableitung des Fehlers aus Vergleichungen mit andern erprobten Katalogen. Es soll hier nur auf die Deklinationen angewandt werden, nachdem die Fehler in Rektaszension in früheren Arbeiten an dem Instrument hinreichend erörtert worden sind. Als Vergleichskatalog bietet sich BONN 1900 und die im vorigen Kapitel Tabelle VII angeführten Werte „J-Kü". Man findet dann unter Verwendung der Werte auf pag.116 des genannten Katalogs, nämlich w.F. der Einzelposition im Deklinationsbereich +36° bis +51° w.F. = ±0".26 und Annahme von durchschnittlich 2.4 Beobachtungen in BONN, als m.F. einer Deklination des vorliegenden Katalogs ±0".224. Wie man sieht, kommt man ungefähr auf den gleichen Fehler für den Katalogort wie bei der Rechnung aus der inneren Uebereinstimmung, trotz eines Epochenunterschiedes von ca.16 Jahren, für welche die E.B. nur teilweise berücksichtigt werden konnte.

BEMERKUNGEN ZU DEN EINZELBEOBACHTUNGEN UND ZUM KATALOG.

Die nachstehenden Einzelbeobachtungen sind in der üblichen Form mitgeteilt; von zwei gegebenen Werten der Epoche gilt der untere für die Deklination. Da Gewichte nicht erteilt worden sind, habe ich darauf verzichtet, gelegentliche Bemerkungen über Luftunruhe, Verwaschenheit der Bilder und andere, die Sicherheit der Beobachtungen beeinflussende Umstände mitzuteilen.

Der dann folgende Katalog beginnt mit der laufenden Nummer, ein Stern hinter derselben deutet auf eine Bemerkung oder einen Zusatz am Schluss der Seite.

Es folgt die Bezeichnung in der zweiten Spalte, hier ist entweder die B.D.-Nummer angegeben oder, sofern der Stern dem P.G.C.angehört, dessen Nummer mit dem Kennbuchstaben B (BOSS).

Spalte III gibt unter der Ueberschrift „Gr." die Helligkeit entweder nach eigenen Schätzungen, die aus Raumersparnis bei den Einzelbeobachtungen nicht mitgeteilt worden sind, oder und zwar bei allen helleren Sternen, die Grösse nach der P.D. Damit sind die Helligkeitsangaben zwar nicht einheitlich, in diesem Katalog bedeuten sie jedoch nur ein Nebenmoment zur Identifizierung der Sterne.

Spalte IV und VII enthalten die Rektaszension bezw. Deklination für das Aequinoktium 1925 und die Epoche der Beobachtung. Wegen der Angabe der Beobachtungsanzahl, die ebenfalls aus Raumersparnis wegfiel, muss auf die Einzelwerte verwiesen werden, im Durchschnitt handelt es sich, wie früher erwähnt, um 4 Beobachtungen jedes Sterns.

Die Spalten V für die Rektaszension und VIII für die Deklination geben die mittleren Beobachtungsepochen, endlich enthalten VI und IX die Präzession und Säkularvariation nach STRUVE. Die Präzessionswerte sind mit Hilfe der BECKER'schen Tafeln zweimal unabhängig gerechnet worden, die Var saec. einmal streng, ein anderes Mal nach den Tafeln von PSILANDER.

Für einen grossen Teil der Sterne liegen Eigenbewegungen vor, die am Schluss des Katalogs in einer Tabelle unter Angabe der Autorität zusammengestellt sind. Für die 156 BOSS-Sterne sind die Werte dem P.G.C.entnommen, weitere 90 E.B. entstammen dem Eigenbewegungslexikon von SCHORR oder dessen Nachträgen, endlich sind 22 in der Tabelle mit „J." gekennzeichnete von mir gerechnete neue E.B. Diese letzteren beruhen auf mindestens 4 Oertern, in der Regel sind vertreten die A.G.-Kataloge Cbr.M., Bo.oder Hels., ferner eventuell Bo.VI, A.Oe.und Kü., in je einem Fall Lal.und Fed., sonst habe ich auf Mitnahme dieser ältesten Kataloge keinen Wert gelegt.

Eine Anzahl von E.B. der Tabelle findet übrigens keine Bestätigung durch die vorliegenden Beobachtungen, ich habe diese jedenfalls noch unsicheren Werte eingeklammert. Es handelt sich hier meistens um E.B. aus Cbr.M., die in der Hauptsache wohl auf LALANDE beruhen.

Wie schon eingangs erwähnt, wurden sämtliche Beobachtungen am Okular und Kreis von mir ausgeführt, auch das Ablesen der Chronographenstreifen fiel mir allein zu, bei der weiteren Bearbeitung der Beobachtungen hatte ich mich nacheinander der Mithilfe der Herren E.DRESSLER † und Dr.P.MEIER zu erfreuen, ihnen gilt für ihre Mühewaltung mein aufrichtiger Dank.

1.				$0^h 1^m$	+50°45'
18	Okt	17	O	^{s}	46″68
"		28	O	5.287	47.06
	Nov	23	O	314	47.78
19	Okt	21	W	333	47.43
19	Okt	22	W	281	46.58
20	Nov	1	O	350	46.08
	Dez	8	O	284	47.11
19.85				5.308	46.96
19.70					

2.				$0^h 4^m$	+52°50'
18	Nov	24	O	40^{s}236	12″15
	Dez	7	O	289	11.33
19	Okt	30	W	253	12.08
	Nov	8	W	282	12.88
20	Dez	8	O		11.99
19.38				40.265	12.09
19.69					

3.				$0^h 6^m$	+54°28'
19	Okt	22	W	46^{s}114	26″84
	"	28	W	099	27.09
20	Jan	6	W	048	27.52
	Dez	12	O	120	27.36
20.15				46.095	27.20

4.				$0^h 8^m$	+51°57'
18	Nov	24	O	51^{s}116	43″43
	Dez	5	O	168	43.86
19	Okt	30	W	122	44.31
	Nov	8	W	104	43.15
20	Dez	14	O	163	44.29
19.69				51.135	43.81

5.				$0^h 13^m$	+51° 0'
12	Dez	29	O	44^{s}029	58″90
18	Okt	27	O		59.13
	Nov	23	O	43.965	59.00
19	Jan	3	W	43.971	59.26
	Okt	15	W	43.984	59.46
20	Dez	12	O	44.013	59.34
18.33				43.992	59.18
18.40					

6.				$0^h 15^m$	+50°20'
13	Jan	4	O	49^{s}293	1″76
18	Okt	28	O	287	1.67
19	Okt	18	W	240	1.46
	"	21	W	248	1.30
17.85				49.267	1.55

7.				$0^h 18^m$	+54°13'
12	Dez	29	O	44^{s}763	46″41
18	Nov	23	O	706	47.37
19	Jan	3	W	665	46.80
	Okt	22	W	698	46.45
20	Dez	8	O	656	46.59
18.33				44.698	46.72

8.				$0^h 20'$	+51°36'
13	Jan	4	O	12^{s}673	15″00
18	Nov	24	O	657	15.56
19	Okt	23	W	660	15.10
19	Okt	28	W	636	15.89
20	Dez	12	O	660	15.60
18.50				12.657	15.43

9.				$0^h 21^m$	+52°37'
18	Okt	15	O	2^{s}324	52″61
	Dez	5	O	362	52.88
	"	7	O	360	52.75
19	Okt	18	W	331	51.92
	"	30	W	378	52.93
19.25				2.351	52.62

10.				$0^h 23^m$	+52°32'
18	Nov	23	O	47^{s}519	26″86
19	Okt	21	W	592	25.98
	"	28	W	547	25.83
	Dez	29	W	584	26.30
20	"	8	O	543	26.64
19.89				47.557	26.32

11.				$0^h 23^m$	+50°29'
18	Okt	28	O	48^{s}532	55″86
	Nov	24	O	537	55.64
19	Okt	22	W	505	56.41
	Nov	9	W	505	56.36
19.34				48.520	56.07

12.				$0^h 26^m$	+52°52'
18	Dez	7	O	55^{s}592	47″89
19	"	3	W	607	48.31
19.42				55.600	48.10

13.				$0^h 27^m$	+52°25'
13	Jan	3	O	34^{s}257	32″44
19	"	3	W	213	32.62
	Okt	30	W	172	33.02
20	Dez	12	O	225	32.45
18.20				34.217	32.63

14.				$0^h 27^m$	+54° 6'
12	Dez	29	O	37^{s}460	29″39
14	Jan	6	O		29.39
19	Okt	22	W	527	29.47
	Nov	8	W	443	30.66
20	Dez	14	O	518	30.82
18.40				37.487	29.95
17.52					

15.				$0^h 30^m$	+54°31'
19	Dez	29	W	11^{s}661	44″24
20	Jan	6	W	651	44.90
22	Okt	20	O	702	44.70
	"	28	O	643	44.33
21.40				11.664	44.54

16.				$0^h 31^m$	+53°47'
18	Dez	7	O	17^{s}972	24″76
19	Dez	28	W	18.021	24.51
20	Jan	10	W	17.977	24.86
	Dez	14	O	18.034	25.05
19.97				18.001	24.80

17.				$0^h 31^m$	+53°45'
19	Dez	3	W	57^{s}191	19″82
	"	11	W	215	19.76
20	"	8	O	185	19.58
22	Okt	19	O	194	19.68
20.90				57.196	19.71

18.				$0^h 37^m$	+51°33'
18	Okt	28	O	53^{s}259	30″42
19	Okt	21	W	246	29.78
	Nov	8	W	247	30.58
20	Jan	18		209	31.02
19.63				53.240	30.45

19.				$0^h 40^m$	+53°44'
19	Dez	3	W	8^{s}004	30″62
	"	11	W	8.020	30.57
20	"	14	O	7.921	31.33
22	Okt	20	O	7.944	32.06
20.90				7.972	31.14

20.				$0^h 41^m$	+54°48'
18	Nov	22	O	0^{s}078	40″84
	Dez	7	O	053	40.34
19	"	29	W	119	40.86
20	Jan	6	W	126	40.40
19.45				0.094	40.61

21.				0^h43^m	$+50°41'$
18	Nov	20	0	10^{s}021	13$''$07
19	"	8	W	052	13.10
	"	9	W	016	13.67
19.53				10.030	13.29

22.				0^h43^m	$+51°\ 2'$
18	Nov	21	0	43^{s}726	9$''$02
19	Jan	3	W	694	8.41
	Dez	3	W	757	8.42
19.27				43.726	8.62

23.				0^h44^m	$+50°33'$
18	Okt	28	0	34^{s}376	34$''$06
20	Jan	10	W	379	33.80
	"	18	W	343	33.82
22	Nov	6	0	419	33.67
20.43				34.379	33.84

24.				0^h44^m	$+53°36'$
18	Dez	5	0	54^{s}952	6$''$61
19	"	11	W	857	7.62
20	Jan	6	W	898	7.25
22	Okt	28	0	862	7.18
20.42				54.892	7.16

25.				0^h46^m	$+50°13'$
13	Jan	3	0	9^{s}476	19$''$79
	"	16	0	497	19.45
19	Okt	22	W	441	19.32
20	Jan	10	W	442	19.62
16.47				9.464	19.54

26.				0^h46^m	$+51°\ 5'$
22	Okt	19	0	39^{s}310	58$''$89
	"	20	0	316	58.53
	Dez	23	W	265	59.00
22.86				39.297	58.81

27.				0^h47^m	$+51°\ 9'$
13	Jan	4	0	16^{s}431	49$''$26
14	Jan	6	0	427	48.96
19	Okt	23	W	477	48.45
	"	30	W	479	48.68
16.67				16.453	48.83

28.				0^h48^m	$+52°19'$
18	Nov	20	0	22^{s}691	34$''$57
19	"	9	W	687	34.56
	Dez	3	W	704	34.46
20	"	8	0	693	33.87
19.90				22.694	34.36

29.				0^h49^m	$+52°16'$
18	Okt	28	0	27^{s}195	56.91
	Nov	21	0	246	57.92
19	Dez	11	W	196	58.27
	"	29	W	201	58.03
20	Dez	14	0	248	57.34
19.72				27.217	57.69

30.				0^h55^m	$+54°22'$
18	Nov	20	0	17^{s}558	25$''$08
19	Okt	30	W	501	24.17
	Dez	29	W	590	25.16
22	Okt	20	0	508	25.32
20.38				17.539	24.93

31.				0^h56^m	$+50°28'$
19	Okt	28	W	34^{s}762	30$''$43
	Dez	3	W	740	30.86
20	Jan	6	W	789	30.62
	Dez	8	0	783	30.84
20.18				34.768	30.69

32.				0^h59^m	$+52°\ 6'$
19	Nov	9	W	37^{s}282	3$''$68
	Dez	3	W	297	3.78
20	Jan	6	W	278	3.42
	Dez	8	0	245	3.16
20.18				37.275	3.51

33.				$1^h\ 3^m$	$+54°33'$
13	Jan	4	0	11^{s}335	29$''$23
14	Jan	6	0	11.717	28.09
19	Okt	28	W	13.996	18.05
	Nov	8	W	14.032	17.88
16.67				12.770	23.31

34.				1^h4^m	$+53°44'$
13	Jan	3	0	35^{s}920	52$''$91
	"	16	0	971	52.97
19	Dez	3	W	992	52.28
	"	28	W	959	52.69
16.49				35.962	52.71

35.				$1^h\ 6^m$	$+54°45'$
18	Okt	28	0	31^{s}231	5$''$12
	Nov	20	0	246	3.57
19	Jan	3	W	260	4.64
	Nov	9	W	291	4.50
20	Dez	8	W	264	4.89
19.50				31.258	4.54

36.				1^h13^m	$+54°33'$
13	Jan	4	0	1^{s}121	44$''$23
14	Jan	6	0	198	44.62
19	"	3	W	152	45.02
	Nov	8	W	183	44.40
16.47				1.163	44.57

37.				1^h14^m	$+50°24'$
13	Jan	16	0	46^{s}627	35$''$63
18	Nov	20	0	602	36.14
19	"	9	W	559	35.62
	Dez	3	W	562	36.26
17.92				46.588	35.91

38.				1^h17^m	$+52°35'$
13	Jan	4	0	16^{s}396	24$''$26
18	Nov	21	0	338	22.40
19	Dez	28	W		22.99
	"	29	W	360	23.77
20	Dez	8	0	351	23.20
18.21				16.361	23.32
18.56					

39.				1^h20^m	$+54°\ 0'$
18	Nov	25	0	26^{s}325	0$''$68
19	Dez	3	W	397	0.96
20	Jan	6	W	328	0.11
	Dez	14	0	359	1.31
19.94				26.352	0.76

40.				1^h23^m	$+51°25'$
18	Nov	22	0	0^{s}402	11$''$52
19	Dez	28	W	435	11.53
20	Jan	10	W	427	11.99
22	Okt	20	0	394	11.84
20.42				0.414	11.72

41.				1^h27^m	$+50°26'$
13	Jan	16	0	54^{s}248	18$''$43
18	Nov	21	0	319	18.08
19	Nov	8	W	307	17.79
	Dez	3	W	249	18.90
17.92				54.281	18.30

42.				1^h28^m	$+54°33'$
18	Nov	22	0	40^{s}930	34$''$33
	"	25	0	975	34.10
19	Jan	3	W	930	35.30
	Nov	9	W	977	35.62
20	Dez	12	0	41.010	36.23
	"	14	0	40.979	35.78
19.76				40.967	35.23

43. 1^h30^m +54°21'

19	Dez	28	W	48^{s}794	8$''$47
	"	29	W	787	7.95
20	Jan	27	O		8.50
22	Okt	28	O	765	
	Nov	6	O	748	8.08
21.41				48.774	8.25
20.72					

44. 1^h34^m +51°54'

18	Nov	25	O	30^{s}079	26$''$50
19	Jan	8	W	060	27.92
20	Jan	15	W	161	27.62
	"	18	W	044	27.29
	Dez	12	O	148	27.58
19.79				30.098	27.38

45. 1^h39^m +52°48'

13	Jan	16	O	33^{s}621	43$''$03
19	Dez	28	W	529	43.75
20	Jan	15	W	663	44.36
	"	18	W	669	43.90
	"	27	O		44.70
18.28				33.620	43.95
18.64					

46. 1^h41^m +54°23'

14	Jan	6	O	18^{s}081	1$''$44
18	Nov	20	O	021	0.05
20	Jan	6	W	063	1.57
	"	10	W	066	1.12
18.23				18.058	1.04

47. 1^h46^m +51°33'

13	Jan	4	O	8^{s}208	51$''$97
14	Jan	18	O	226	52.69
19	"	3	W	228	51.48
19	"	8	W	259	51.28
20	Dez	14	O	253	51.05
17.21				8.235	51.69

48. 1^h46^m +51°25'

13	Jan	16	O	47^{s}120	44$''$29
18	Nov	20	O	161	44.64
19	"	8	W	162	44.62
	Dez	3	W	128	44.44
21	Jan	17	O	153	44.81
18.55				47.145	44.56

49. 1^h47^m +54°46'

18	Nov	21	O	2^{s}964	36$''$28
19	Dez	28	W	933	36.25
	"	29	W	953	37.23
20	Dez	12	O	967	36.42
19.95				2.954	36.54

50. 1^h47^m +50°25'

22	Okt	20	O	22^{s}470	21$''$89
	"	28	O	409	22.89
	Nov	6	O	461	22.99
	Dez	23	W	444	21.76
23	Jan	10	W	443	21.91
22.90				22.445	22.29

51. 1^h54^m +55°21'

13	Jan	4	O	32^{s}092	2$''$69
	"	16	O	072	2.83
19	"	3	W	044	2.64
	Dez	28	W	116	1.90
16.26				32.081	2.52

52. 1^h57^m +54° 7'

18	Nov	21	O	17^{s}583	32$''$47
	Nov	22	O	567	32.41
20	Jan	1	W	641	32.77
	"	10	W	611	33.55
21	"	15	O	653	32.41
19.77				17.611	32.72

53. 1^h57^m +50°56'

20	Jan	5	W	32^{s}519	23$''$91
	"	6	W	553	22.95
	Dez	14	O	550	23.11
22	Okt	28	O	499	23.76
20.95				32.530	23.43

54. 2^h2^m +51°46'

14	Jan	18	O	32^{s}414	20$''$41
18	Nov	21	O	434	19.20
20	Jan	5	W	489	19.35
	"	6	W	435	19.69
21	"	17	O	442	19.12
18.80				32.443	19.55

55. 2^h5^m +53°58'

13	Jan	16	O	1^{s}238	36$''$29
18	Nov	22	O	225	36.10
19	Jan	8	W	269	36.28
20	Jan	18	W	273	36.99
17.75				1.251	36.42

56. 2^h5^m +53°29'

19	Dez	3	W	5^{s}008	21$''$95
20	Jan	1	W	023	22.32
	"	28	O		22.60
	Febr	5	O	4.979	21.24
	Dez	14	O	5.048	22.20
20.24				5.014	22.08
20.21					

57. 2^h5^m +54°56'

13	Jan	4	O	9^{s}088	15$''$09
20	"	10	W	083	15.33
	Dez	12	O	163	15.88
22	Okt	28	O	062	15.63
19.20				9.099	15.48

58. 2^h10^m +49°58'

18	Dez	7	O	16^{s}059	38$''$16
19	Jan	29	W	006	38.17
20	Jan	18	W	073	38.57
	Dez	14	O	016	37.43
19.75				16.038	38.08

59. 2^h10^m +52° 9'

13	Jan	4	O	27^{s}137	43$''$46
	"	16	O	098	43.60
19	"	3	W	128	44.07
	"	8	W	137	43.63
18.02				27.125	43.69

60. 2^h12^m +53° 1'

22	Okt	28	O	5^{s}083	56$''$80
	Dez	23	W	063	58.40
22.90				5.073	57.60

61. 2^h22^m +54°40'

13	Jan	4	O	7^{s}514	22$''$10
	"	30	O		21.97
19	"	8	W	535	22.49
	"	29	W	493	22.76
17.04				7.514	22.33
16.05					

62. 2^h22^m +50°14'

14	Jan	18	O	49^{s}175	8$''$53
	Feb	2	O	185	8.26
19	Jan	28	W	208	8.56
20	"	5	W	234	8.18
	Dez	12	O	191	8.04
17.63				49.199	8.31

63.				2^h24^m	$+53°31'$
18	Dez	5	0	48^s483	$5''21$
	"	7	0	537	5.30
20	Jan	5	W	566	6.28
	"	6	W	489	5.60
	Dez	14	0	559	5.18
19.77				48.527	5.51

64.				2^h28^m	$+51°58'$
13	Jan	4	0	9^s648	$42''93$
	"	29	0	747	42.56
19	"	3	W	676	43.27
	"	8	W	733	42.82
16.03				9.701	42.90

65.				2^h31^m	$+51°38'$
14	Jan	18	0	38^s307	$4''45$
18	Dez	5	0	327	5.04
19	Jan	3	W	327	4.62
	"	29	W	280	4.89
20	Dez	12	0	271	4.60
21	Jan	17	0	287	4.62
18.84				38.300	4.70

66.				2^h33^m	$+50°26'$
13	Jan	4	0	40^s767	$15''05$
	"	16	0	742	14.84
19	"	8	W	741	15.34
	"	28	W	780	15.95
16.03				40.757	15.30

67.				2^h37^m	$+54°37'$
18	Dez	5	0	40^s025	$13''74$
19	Feb	2	W	39.989	12.41
	Dez	3	W	989	12.84
20	Jan	27	0		13.68
	Feb	5	0	40.005	13.45
21	Jan	17	0	39.991	13.75
19.82				40.000	13.31
19.86					

68.				2^h39^m	$+54°38'$
18	Dez	7	0	36^s845	$51''85$
20	Jan	6	W	767	51.61
	"	11	W	836	52.13
	"	28	0		51.61
	Feb	5	0	833	50.78
19.77				36.820	51.60
19.83					

69.				2^h44^m	$+53°36'$
13	Jan	30	0	20^s520	$55''85$
14	"	18	0	475	57.00
20	"	5	W	512	56.03
	"	18	W	501	57.13
21	"	17	0	524	56.89
17.65				20.506	56.58

70.				2^h46^m	$+52°58'$
14	Feb	5	0	45^s118	$17''63$
18	Dez	7	0	114	18.22
20	Jan	18	W	197	17.89
23	"	23	W	138	17.49
19.03				45.142	17.81

71.				2^h51^m	$+50°29'$
14	Feb	5	0	34^s396	$39''01$
18	Dez	7	0	417	38.41
20	Jan	5	W	429	37.73
	"	6	W	346	38.73
18.26				34.397	38.47

72.				2^h54^m	$+54°20'$
13	Jan	4	0	34^s679	$40''83$
	"	16	0	643	40.68
19	Feb	2	W	710	38.91
	Dez	29	W	654	39.59
16.28				34.672	40.00

73.				2^h55^m	$+52° 3'$
14	Feb	5	0	30^s764	$16''38$
18	Dez	5	0	767	16.74
19	"	3	W	785	16.50
20	Jan	1	W	831	16.87
21	"	17	0	792	17.07
18.80				30.788	16.71

74.				$3^h 0^m$	$+52°24'$
13	Jan	4	0	23^s810	$56''44$
	"	16	0	785	55.77
19	"	29	W	827	56.61
	Feb	2	W	791	55.65
16.05				23.803	56.12

75.				$3^h 5^m$	$+52°51'$
13	Jan	4	0	32^s338	$33''21$
	"	29	0	392	32.31
19	"	28	W	375	33.59
	Feb	2	W	341	33.01
16.06				32.362	33.03

76.				$3^h 7^m$	$+50°10'$
13	Jan	30	0	49^s059	$18''71$
14	Jan	18	0	066	18.83
19	"	29	W		18.37
	Dez	3	W	052	
20	Jan	5	W	097	17.82
16.76				49.068	18.43
16.55					

77.				3^h10^m	$+50°39'$
14	Feb	5	0	49^s866	$38''62$
	"	6	0	836	38.28
19	Dez	28	W	828	40.02
20	Jan	1	W	840	38.71
17.05				49.842	38.91

78.				3^h12^m	$+53°37'$
13	Jan	4	0	22^s983	$8''79$
	"	29	0	967	8.59
19	Dez	3	W	967	8.72
	"	29	W	935	8.82
16.50				22.963	8.73

79.				3^h14^m	$+51°20'$
13	Jan	30	0	57^s226	$50''15$
14	"	18	0	230	50.24
19	"	28	W	259	50.39
	Feb	11	W	285	49.71
21	Jan	17	0	231	50.11
17.27				57.246	50.12

80.				3^h19^m	$+54°25'$
13	Jan	4	0	39^s090	$39''80$
14	Feb	6	0	040	39.80
19	Feb	2	W	074	39.59
	Dez	3	W	062	39.68
16.53				39.066	39.72

81.				3^h21^m	$+50°15'$
14	Feb	7	0	35^s199	$0''41$
	"	8	0	263	59.83
20	Jan	6	W	155	1.21
	"	15	W	204	0.99
17.06				35.205	0.61

82. 3^h24^m +55°11'

14	Feb	6	0	16^s348	$37''78$
	"	8	0	366	36.93
19	Jan	29	W	299	37.50
	Feb	11	W	327	37.32
16.59				16.335	37.38

83. 3^h26^m +54°55'

13	Jan	4	0	53^s858	$52''17$
14	"	18	0	800	52.93
19	Feb	2	W	825	52.39
21	Jan	17	0	776	52.40
16.80				53.815	52.47

84. 3^h29^m +50°28'

13	Jan	29	0	19.248	37.11
14	Feb	2	0	283	37.35
20	Jan	5	W	274	36.39
	"	6	W	256	36.19
16.80				19.265	36.76

85. 3^h30^m +52°40'

13	Jan	4	0	49^s679	$57''40$
	"	16	0	624	57.19
14	Feb	11	0	606	57.60
19	Jan	29	W	653	58.23
	Feb	2	W	595	57.37
	"	11	W	620	57.47
16.24				49.630	57.54

86. 3^h40^m +54°49'

14	Jan	18	0	1^s905	$45''68$
	Feb	3	0	953	46.57
19	Dez	28	W	875	45.00
	"	29	W	954	45.71
21	Jan	17	0	935	45.61
17.83				1.924	45.71

87. 3^h42^m +50° 7'

13	Jan	16	0	7^s504	$54''00$
14	Feb	5	0	468	54.84
20	Jan	5	W	469	54.78
	"	6	W	498	54.87
16.79				7.485	54.62

88. 3^h47^m +52°20'

13	Jan	4	0	55^s721	$32''45$
	"	16	0	699	32.19
19	Dez	29	W	816	31.88
20	Jan	5	W	826	31.08
16.51				55.766	31.90

89. 3^h50^m +54°40'

14	Feb	5	0	51^s947	$23''00$
	"	6	0	934	22.94
20	Jan	10	W	912	22.75
	"	18	W	934	24.18
17.07				51.932	23.22

90. 3^h51^m +50°28'

14	Feb	2	0	1^s269	$48''08$
	"	7	0	218	47.43
19	Dez	28	W	263	46.67
20	Jan	1	W	254	46.56
17.04				1^s251	$47''18$

91. 3^h54^m +51°26'

13	Jan	4	0	1^s497	$22''57$
19	Dez	29	W	445	22.70
20	Jan	5	W	464	23.75
	Feb	5	0	415	23.86
18.28				1.455	23.22

92. 3^h56^m +53°32'

14	Jan	18	0	27^s450	$36''74$
	Feb	3	0	457	37.64
20	Jan	6	W	446	36.29
	"	15	W	494	37.20
21	"	17	0	465	36.59
17.85				27.462	36.89

93. $4^h\ 0^m$ +50° 8'

14	Feb	2	0	59^s273	$57''42$
	"	3	0	353	57.29
19	Jan	29	W	354	56.92
	Feb	11	W	285	57.56
16.59				59.316	57.30

94. $4^h\ 4^m$ +54°29'

14	Feb	7	0	27^s371	$8''01$
14	Feb	8	0	424	7.30
20	Jan	6	W	310	7.97
	"	15	W	366	8.23
17.06				27.368	7.88

95. $4^h\ 4^m$ +52°57'

14	Feb	5	0	53^s745	$21''94$
	"	9	0	714	21.34
19	Jan	29	W	763	21.70
	Feb	11	W	766	21.39
16.60				53.747	21.59

96. 4^h10^m +53°25'

14	Feb	5	0	51^s516	$30''45$
	"	9	0	479	30.57
19	Jan	28	W	487	30.40
	"	29	W	483	29.71
	Feb	11	W	506	30.36
17.09				51.494	30.30

97. 4^h11^m +50°40'

14	Feb	6	0	31^s815	$48''53$
	"	7	0	842	48.23
19	"	19	W	816	47.97
	Dez	11	W	847	48.64
16.82				31.830	48.34

98. 4^h12^m 50° 6'

14	Feb	8	0	35^s715	$45''92$
	"	10	0	733	46.15
20	Jan	1	W	729	45.77
	"	6	W	656	45.89
17.06				35.708	45.93

99. 4^h14^m +50°44'

14	Feb	2	0	30^s133	$25''03$
	"	9	0	137	24.60
20	Jan	10	W	109	24.84
	"	15	W	154	23.96
17.06				30.133	24.61

100. 4^h16^m +49°48'

14	Feb	5	0	29^s634	$26''23$
	"	11	0	583	25.74
19	Jan	29	W	634	25.77
	Feb	19	W	639	26.12
16.61				29.622	25.96

101. 4^h16^m +51°37'

14	Feb	10	0	40^s741	$58''82$
	"	12	0	824	58.62
	"	13	0	771	58.23
18	"	16	W	766	56.84
19	"	11	W	801	59.81
15.92				40.781	58.46

102.				4^h22^m	+54°50'
14	Feb	2	0	53^s268	$3''90$
	"	6	0	264	3.72
19	Jan	28	W	277	3.45
	"	29	W	306	3.23
	Feb	11	W	282	3.29
17.09				53.279	3.52

103.				4^h24^m	+53°42'
14	Feb	5	0	3^s727	$29''16$
	"	7	0	767	28.42
19	"	2	W	725	28.17
	"	19	W	711	28.38
16.61				3.732	28.53

104.				4^h27^m	+50°53'
14	Feb	2	0	30^s867	$22''97$
	"	6	0	839	22.30
19	Jan	29	W	864	22.52
	Feb	11	W	891	22.98
16.60				30.865	22.69

105.				4^h29^m	+49°58'
14	Feb	5	0	4^s405	$4''89$
	"	7	0	421	4.92
19	"	2	W	464	5.40
	"	19	W	393	5.33
16.61				4.421	5.14

106.				4^h33^m	+52°55'
14	Feb	5	0	59^s839	$54''72$
	"	6	0	846	55.33
18	"	16	W	811	53.96
19	Jan	29	W	882	54.38
16.35				59.844	54.60

107.				4^h34^m	+53°19'
14	Feb	2	0	0^s900	$38''39$
	"	7	0	895	37.56
19	Feb	11	W	975	37.75
	Dez	11	W	963	38.39
16.81				0.933	38.02

108.				4^h34^m	+52°40'
14	Feb	8	0	3^s423	$18''22$
	"	9	0	431	18.46
19	"	19	W	402	17.55
20	Jan	5	W	380	18.86
16.84				3.409	18.27

109.				4^h35^m	+50° 4'
14	Feb	11	0		$39''03$
	"	12	0	51^s114	39.13
19	"	2	W	103	38.88
20	Jan	6	W	993	38.67
	Feb	5	0	063	38.40
18.33				51.068	38.82
17.49					

110.				4^h37^m	+49°49'
14	Jan	13	0	39^s216	$55''65$
	Feb	9	0	198	55.63
20	Jan	15	W	222	55.61
	"	18	W	191	55.32
17.06				39.207	55.55

111.				4^h38^m	+54°23'
14	Feb	7	0	17^s001	$48''31$
	"	8	0	032	48.56
19	Dez	11	W	962	48.85
20	Jan	5	W	034	48.19
17.04				17.007	48.48

112.				4^h44^m	+50°16'
14	Jan	13	0	53^s857	$47''09$
	Feb	7	0	789	46.98
20	Jan	15	W	822	47.01
	"	18	W	766	46.20
17.06				53.808	46.82

113.				4^h48^m	+55° 8'
14	Feb	6	0	54^s877	$14''35$
	"	7	0	818	14.13
18	"	16	W	890	12.65
19	Jan	28	W	900	14.08
16.35				54.871	13.80

114.				4^h50^m	+52°44'
14	Feb	8	0	10^s133	$58''23$
	"	9	0	080	57.16
19	Jan	29	W	091	56.81
	Feb	2	W	111	57.61
16.60				10.109	57.45

115.				4^h51^m	+53°38'
14	Jan	13	0	16^s112	$1''35$
	Feb	10	0	137	2.30
18	"	18	W	153	2.13
19	"	11	W	119	1.60
16.35				16.130	1.84

116.				4^h52^m	+51°59'
14	Feb	11	0	1^s367	$53''76$
	"	12	0	365	52.86
19	"	19	W	348	53.79
20	Jan	5	W	331	54.19
16.84				1.353	53.65

117.				4^h53^m	+53° 2'
14	Jan	13	0	47^s541	$30''72$
19	Dez	11	W	502	30.78
20	Jan	15	W	554	31.38
	"	27	0		31.15
	Feb	5	0	511	31.08
18.55				47.527	31.02
18.85					

118.				4^h56^m	+53°39'
14	Feb	11	0	44^s907	$1''77$
	"	13	0	824	1.23
20	März	3	W	872	0.63
23	Jan	23	W	834	1.92
	Feb	8	W	867	1.24
18.91				44.861	1.36

119.				4^h59^m	+53°16'
14	Feb	11	0	25^s388	$32''83$
20	Feb	17	0	464	33.28
23	Jan	23	W		33.29
	Feb	8	W	421	33.68
19.11				25.424	33.27
20.10					

120. $5^h\ 0^m$ +51°30'

14	Feb	8	O	47^s983	$1''47$
	"	12	O	032	1.16
19	Jan	28	W	960	59.89
	Dez	11	W	956	59.75
16.81				47.983	0.57

121. $5^h\ 1^m$ +51°36'

14	Feb	13	O	8^s794	$19''44$
20	Jan	6	W	779	20.06
	März	3	W	791	19.41
18.10				8.788	19.64

122. $5^h\ 2^m$ +50°31'

14	Feb	10	O	11^s403	$45''93$
19	"	2	W	275	45.72
20	Jan	15	W	368	45.95
	Feb	18	O	403	46.12
18.34				11.362	45.93

123. 5^h10^m +54° 5'

14	Feb	11	O	52^s435	$26''13$
	"	13	O	469	25.59
19	"	11	W	473	25.82
15.78				52.459	25.84

124. 5^h10^m +52°10'

14	Feb	12	O	54^s554	$8''26$
20	"	5	O	515	10.11
23	Jan	23	W	574	7.70
	Feb	8	W	558	8.97
20.09				54.550	8.76

125. 5^h15^m +54°10'

14	Feb	5	O	10^s201	$34''62$
	"	12	O	252	33.96
18	"	18	W	252	34.63
19	"	2	W	209	33.47
16.36				10.228	34.17

126. 5^h16^m +51° 9'

14	Feb	2	O	43^s638	$5''81$
	"	11	O	696	6.27
18	"	16	W	685	5.88
	März	5	W	639	5.61
16.12				43.664	5.89

127. 5^h19^m +50°18'

14	Feb	5	O	16^s402	$17''85$
	"	13	O	347	17.33
19	Jan	29	W	358	16.56
	Feb	19	W	385	17.25
16.61				16.374	17.25

128. 5^h24^m +53°36'

14	Jan	13	O	34^s535	$25''67$
	Feb	2	O		24.50
18	"	16	W	558	25.36
	"	18	W	511	25.34
16.77				34.535	25.22
16.10					

129. 5^h26^m +52° 4'

14	Feb	5	O	56^s641	$25''89$
18	März	5	W	638	25.69
19	Jan	28	W	691	25.62
20	Feb	5	O	698	25.66
17.86				56.667	25.72

130. 5^h27^m +50° 3'

19	Jan	29	W	54^s635	$51''27$
	Feb	19	W	643	52.10
20	Feb	17	O	619	52.09
	"	18	O	681	52.06
19.62				54.644	51.88

131. 5^h30^m +54°22'

14	Feb	2	O	25^s692	$51''84$
19	"	2	W	729	50.99
20	Jan	27	W		51.09
	Feb	19	O	703	50.88
	März	11	W	729	50.99
18.37				25.713	51.16
18.71					

132. 5^h33^m +51°17'

14	Feb	5	O	35^s492	$35''50$
	"	7	O		34.04
	"	13	O	559	33.29
18	"	18	W	508	34.98
	März	5	W	472	34.10
16.13				35.508	34.38
15.72					

133. 5^h35^m 53°27'

14	Jan	13	O	15^s134	$14''94$
	Feb	2	O	113	14.02
19	"	19	W	161	12.08
	März	12	W	177	11.59
16.61				15.146	13.16

134. 5^h37^m +54°49'

14	Feb	13	O	46^s364	$49''43$
20	Jan	27	O		48.40
	Feb	18	O	400	
	März	9	W	400	49.29
	"	10	W	375	49.73
18.66				46.385	49.21
18.64					

135. 5^h39^m +52°36'

20	Feb	16	O	16^s125	$55''91$
	"	17	O	141	55.90
	März	10	W	198	56.46
	"	11	W	186	55.99
20.16				16.162	56.06

136. 5^h40^m +49°47'

20	Feb	18	O	5^s322	$42''79$
	"	19	O	319	42.88
	März	9	W	334	42.58
20.15				5.325	42.75

137. 5^h42^m +54° 0'

19	Feb	11	W	54^s840	$25''90$
20	Feb	17	O	799	25.48
	"	18	O	782	25.49
	März	3	W	808	25.41
19.87				54.807	25.57

138. 5^h43^m +50° 4'

18	März	9	W	15^s913	$42''07$
20	Feb	5	O	879	42.37
	"	16	O	859	42.98
	März	11	W	860	42.22
19.65				15.877	42.41

139. 5^h46^m $+53°18'$

14 Feb	2	0	55^{s}221	41$''$91
"	5	0	238	43.23
18 "	18	W	175	43.03
März	5	W	184	42.94
16.12			55.204	42.78

140. 5^h54^m $+51°26'$

23 Feb	8	W	8^{s}460	1$''$84
"	23	W	439	1.28
März	4	W	498	1.04
23.14			8.466	1.39

141. 5^h58^m $+51°34'$

14 Feb	5	0	32^{s}259	37$''$84
"	6	0	220	37.31
18 "	18	W	205	38.31
März	5	W	215	37.77
16.12			32.225	37.81

142. $6^h\ 2^m$ $+54°29'$

14 Feb	9	0	2^{s}790	34$''$96
"	10	0	821	36.00
19 März	12	W	797	34.80
20 "	9	W	800	35.11
16.90			2.802	35.22

143. $6^h\ 2^m$ $+50°58'$

14 Feb	6	0	53^{s}362	4$''$72
"	11	0	370	4.75
20 März	3	W	459	4.34
"	10	W	422	4.81
"	11	W	399	3.69
17.75			53.402	4.46

144. $6^h\ 4^m$ $+51°16'$

14 Feb	5	0	55^{s}011	10$''$05
"	9	0	050	9.25
18 "	18	W	058	9.54
März	9	W	007	9.75
16.13			55.032	9.65

145. $6^h\ 7^m$ $+52°\ 0'$

14 Feb	2	0	37^{s}724	42$''$06
"	6	0	741	42.85
18 März	15	W	758	43.61
"	16	W	760	42.45
16.15			37.747	42.74

146. 6^h15^m $+53°29'$

14 Feb	2	0	40^{s}604	17$''$11
"	5	0	574	18.21
"	6	0	568	18.62
18 März	16	W	577	17.39
19 Feb	11	W	569	17.85
15.92			40.578	17.84

147. 6^h17^m $+53°15'$

14 Feb	7	0	51^{s}200	58$''$64
"	9	0	206	58.63
18 März	15	W	190	59.50
"	19	W	252	58.82
18.15			51.212	58.90

148. 6^h22^m $+50°12'$

14 Feb	6	0	16^{s}532	34$''$28
"	7	0		33.30
18 März	15	W	558	32.25
"	16	W	472	32.34
16.83			16.521	33.04
16.15				

149. 6^h27^m $+52°31'$

14 Feb	7	0	57^{s}685	9$''$88
"	10	0	725	10.26
18 März	5	W	709	10.23
"	16	W	763	9.18
16.14			57.720	9.89

150. 6^h29^m $+54°38'$

14 Feb	12	0	38^{s}690	55$''$17
18 März	9	W	689	55.84
"	19	W	719	56.19
20 Feb	5	0	688	56.46
17.65			38.696	55.92

151. 6^h30^m $+49°56'$

14 Feb	2	0	2^{s}018	32$''$21
18 März	15	W	1.982	33.02
19 Feb	19	W	2.017	32.87
20 Feb	8	0	2.062	32.31
17.88			2.020	32.60

152. 6^h35^m $+53°28'$

14 Feb	12	0	0^{s}578	2$''$28
18 März	5	W	551	2.70
"	16	W	563	1.96
20 Feb	5	0	539	2.98
17.65			0.558	2.48

153. 6^h35^m $+50°\ 8'$

14 Feb	2	0	31^{s}552	50$''$27
18 März	9	W	517	50.54
"	15	W	561	50.43
20 Feb	8	0	531	50.59
17.64			31.540	50.46

154. 6^h46^m $+50°\ 1'$

14 Feb	5	0	42^{s}711	31$''$30
"	7	0	662	30.46
18 März	15	W	640	30.49
"	16	W	682	31.17
16.15			42.674	30.85

155. 6^h47^m $+52°34'$

14 Feb	11	0	16^{s}502	60$''$08
"	12	0	490	58.93
März	14	W	484	58.50
21 Feb	23	0	517	59.97
15.89			16.498	59.37

156. 6^h48^m $+54°21'$

18 März	5	W	47^{s}276	43$''$72
19 "	12	W	282	43.89
20 Feb	5	0	309	43.16
"	8	0	344	44.06
19.39			47,303	43.71

157. 6^h55^m $+54°57'$

14 Feb	5	0	5^{s}101	43$''$91
"	10	0	068	44.32
März	23	W	067	43.27
18 "	15	W	117	43.94
15.16			5.088	43.86

158. 6^h56^m $+51°40'$

14 Feb	6	0	24^{s}553	35$''$11
"	9	0	532	35.24
18 März	9	W	485	35.89
19 Feb	19	W	519	34.82
16.38			24.522	35.26

159. $7^h 1^m$ +53°35'

14	Feb	6	0	47^s716	48″56
	"	10	0	720	48.31
19	"	19	W	712	49.00
	März	12	W	762	47.83
16.63				47.727	48.42

160. $7^h 7^m$ +51°33'

14	Feb	9	0	32^s810	17″09
	"	10	0	780	16.65
	März	14	W	848	17.15
	"	23	W	801	16.80
14.16				32.810	16.92

161. $7^h 11^m$ +51°47'

14	Feb	7	0	54^s506	9″38
	"	10	0	499	9.00
	März	23	W	559	8.78
18	"	9	W	535	9.46
15.15				54.525	9″16

162. $7^h 16^m$ +50°17'

19	März	20	W	30^s125	24″28
	"	22	W	155	24.60
20	Feb	8	0	121	24.74
	"	18	0	093	24.61
19.66				30.124	24.56

163. $7^h 16^m$ +50°17'

19	März	21	W	31^s667	28″76
	"	26	W	591	28.99
20	Feb	19	0	586	29.53
23	März	17	W	606	
20.45				31.612	29.09
19.53					

164. $7^h 17^m$ +54°14'

19	März	12	W	40^s866	11″19
20	Feb	17	0	837	10.95
	März	19	W	891	11.43
	"	23	0	840	10.73
19.93				40.858	11.08

165. $7^h 18^m$ +52°32'

20	März	10	W	58^s664	45″67
	"	18	0	623	46.21
	"	21	0	626	46.76
	"	26	0	673	46.21
20.21				58.646	46.21

166. $7^h 19^m$ +49°48'

20	Feb	18	0	36^s616	13″56
	"	19	0	624	14.00
	März	11	W	630	13.53
	"	24	0	595	13.81
20.17				36.616	13.72

167. $7^h 21^m$ +53°21'

14	Feb	10	0	6^s352	37″21
19	März	12	W	335	38.37
20	Feb	8	0	331	38.00
17.80				6.339	37.86

168. $7^h 23^m$ +50°54'

14	Feb	9	0	18^s041	11″79
	März	23	W	065	12.14
18	"	15	W	027	12.17
20	Feb	16	0	101	11.57
	"	17	0	014	11.48
17.36				18.050	11.83

169. $7^h 26^m$ +53°51'

19	März	21	W		51″17
	"	22	W	4^s738	51″96
	"	26	W	650	51.06
20	Feb	8	0	738	52.28
	"	17	0	697	51.49
19.67				4.706	51.59
19.58					

170. $7^h 32^m$ +49°47'

14	Feb	11	0	42^s862	51″71
	März	23	W	896	52.48
19	"	20	W	840	51.69
	"	26	W	836	52.65
20	Feb	8	0	871	52.28
17.37				42.861	52.16

171. $7^h 33^m$ +54° 4'

18	März	19	W	16^s128	21″32
19	"	12	W	198	21.14
20	Feb	16	0	151	21.18
	"	17	0	146	20.80
19.41				16.156	21.11

172. $7^h 36^m$ +52°29'

19	März	22	W	36^s253	13″69
20	Feb	18	0	127	12.84
	"	19	0	122	13.34
	März	9	W	126	12.79
19.92				36.157	13.16

173. $7^h 38^m$ +50°36'

18	März	19	W	23^s772	45″67
19	"	26	W	743	45.61
20	Feb	8	0	747	45.94
	"	17	0	723	46.04
19.42				23.746	45.82

174. $7^h 41^m$ +50°59'

19	März	21	W	50^s945	24″39
	"	22	W	910	23.85
20	Feb	18	0	946	23.77
	"	19	0		23.68
19.52				50.934	23.92
19.67					

175. $7^h 42^m$ +49°56'

14	März	23	W	43^s681	33″53
19	"	12	W	658	34.19
20	Feb	8	0	703	33.35
	"	16	0	697	33.64
18.41				43.685	33.68

176. $7^h 45^m$ +54°19'

18	März	19	W	11^s665	3″63
19	"	19	W	681	4.28
	"	26	W	691	3.09
20	Feb	17	0	683	4.24
	März	22	0	622	4.25
19.40				11.668	3.90

177. 7^h46^m +52° 7'

19	März	20	W	52s186	17"22
	"	21	W	233	17.55
20	"	21	O	158	17.23
	"	24	O	210	17.06
19.72				52.197	17.26

178. 7^h46^m +50°21'

19	März	12	W	54s293	45"29
	"	22	W	282	44.18
20	Feb	18	O	286	45.21
	"	19	O	261	45.01
19.67				54.280	44.92

179. 7^h50^m +53°56'

19	März	19	W	24s599	56"54
	"	26	W	549	56.07
20	Feb	8	O	580	56.69
	"	16	O	580	56.69
	März	18	O		56.79
19.67				24.577	56.56
19.78					

180. 7^h52^m +53° 5'

18	März	19	W	23s361	33"25
19	"	12	W	391	33.56
20	"	21	O	388	34.29
	"	22	O	365	34.72
19.46				23.376	33.96

181. 7^h58^m +53°53'

14	März	13	W	47s243	25"22
	"	23	W	303	24.99
20	Feb	8	O	311	24.55
	"	16	O	249	24.83
17.16				47.276	24.90

182. $8^h 1^m$ +50° 6'

19	März	19	W	29s159	31"63
	"	21	W	232	31.51
	Apr	4	O	200	31.99
20	Feb	5	O	178	30.85
19.45				29.192	31.50

183. $8^h 5^m$ +53°28'

19	März	19	W	24s763	6"17
	"	21	W	871	6.05
	Apr	4	O	916	6.53
20	März	18	O	822	5.90
19.47				24.843	6.16

184. $8^h 9^m$ +52°19'

14	März	23	W	8s196	20"95
18	"	15	W	213	20.14
20	Feb	8	O	182	20.79
	"	16	O	147	21.47
18.16				8.184	20.84

185. 8^h10^m +54°18'

14	März	13	W	49s353	11"70
19	"	20	W	324	12.10
	Apr	4	O	361	11.38
20	Feb	5	O	375	12.22
18.19				49.353	11.85

186. 8^h11^m +53° 9'

19	März	19	W	41s211	30"77
	"	21	W	263	29.51
20	"	18	O	205	29.44
	"	22	O	243	29.75
19.71				41.230	29.87

187. 8^h14^m +50°30'

19	März	22	W	12s624	43"49
	"	26	W	628	43.90
20	Feb	8	O	579	44.27
	"	16	O	577	43.81
19.67				12.602	43.87

188. 8^h18^m +53°27'

19	März	19	W	8s328	47"57
	"	20	W	328	45.53
	Apr	1	W	267	44.93
	"	4	O	276	45.85
20	Feb	5	O	269	46.89
19.41				8.294	46.16

189. 8^h21^m +49°48'

19	März	19	W	32s783	42"76
	"	21	W	840	41.99
	Apr	10	O	845	42.00
20	Feb	8	O	805	42.41
19.45				32.818	42.29

190. 8^h26^m +53°48'

18	Apr	9	W	2s229	54"70
19	März	12	W	274	55.08
	Apr	4	W	273	56.17
20	März	18	O		56.53
"	"	21	O	228	55.48
19.23				2.251	55.59
19.43					

191. 8^h26^m +53°22'

14	März	23	W	56s321	13"75
	Apr	1	W	363	12.55
20	Feb	8	O	323	12.69
	"	16	O	380	12.66
	März	26	O	375	13.95
17.79				56.352	13.12

192. 8^h28^m +50°28'

19	März	19	W		26"00
	"	20	W	4s443	25.38
	"	21	W	494	25.55
20	"	22	O	493	26.06
	"	24	O		26.00
19.55				4.477	25.80
19.62					

193. 8^h29^m +52°27'

18	März	15	W	41s039	29"17
	Apr	12	W	023	30.37
19	"	10	O	001	30.01
20	Feb	5	O	006	30.84
18.96				41.017	30.10

194. 8^h32^m +53°39'

14	März	23	W	46s843	49"83
	Apr	1	W	816	50.15
19	"	4	O	882	50.68
20	Feb	16	O	851	50.14
16.96				46.848	50.20

195.		8^h35^m	+51°41'
14 März13	W	$15^{s}.191$	$42''.61$
18 Apr 9	W	205	42.97
20 März18	0	231	43.35
" 21	0	178	43.11
" 24	0	198	42.42
18.63		15.201	42.89

196.		8^h40^m	+51° 6'
18 März15	W	$21^{s}.039$	$1''.93$
Apr 9	W	20.978	2.17
19 " 11	0	992	2.33
20 Feb 5	0	998	2.49
18.96		21.002	2.23

197.		8^h40^m	+54°11'
14 März20	W	$23^{s}.319$	$21''.92$
" 23	W	346	21.18
19 Apr 4	0	357	21.19
" 10	0	306	21.31
16.74		23.332	21.40

198.		8^h42^m	+52°24'
14 März13	W	$32^{s}.581$	$7''.14$
19 " 20	W	608	6.27
20 Feb 8	0	585	7.41
" 16	0	617	7.33
18.41		32.598	7.04

199.		8^h43^m	+49°42'
18 Apr 12	W	$28^{s}.262$	$55''.57$
19 März21	W	316	56.28
Apr 4	0	321	56.25
" 14	0	290	56.22
19.01		28.297	56.08

200.		8^h49^m	+53°14'
14 März14	W	$28^{s}.309$	$28''.95$
" 19	W	306	28.07
20 Feb 5	0	257	29.09
" 16	0	308	28.94
17.16		28.295	28.76

201.		8^h50^m	+50° 7'
14 März20	W	$23^{s}.679$	$29''.95$
18 " 15	W	738	28.81
20 " 21	0	686	30.65
" 22	0	727	30.15
18.21		23.708	29.89

202.		8^h51^m	+54°58'
18 Apr 9	W	$33^{s}.610$	$8''.25$
" 12	W	600	
19 März31	W	641	8.22
20 Feb 8	0	597	9.07
März24	0	613	9.08
19.22		33.613	8.66
19.46			

203.		8^h55^m	+53°49'
18 Apr 9	W	$54^{s}.420$	$11''.69$
19 März31	W	449	11.25
20 Feb 8	0	441	10.69
" 17	0	420	12.02
19.43		54.432	11.41

204.		$9^h\ 0^m$	+51° 7'
15 Apr 11	W	$2^{s}.849$	$25''.65$
19 März26	W	750	26.07
20 Feb 16	0	724	25.97
" 18	0	703	25.46
18.69		2.756	25.79

205.		$9^h\ 1^m$	+51°55'
18 Apr 9	W	$54^{s}.977$	$51''.77$
19 März20	W	55.067	50.69
Apr 15	0	54.988	51.93
20 Feb 17	0	55.002	51.35
19.22		55.008	51.43

206.		$9^h\ 3^m$	+51°54'
15 Apr 15	W	$35^{s}.532$	$30''.57$
18 März15	W	509	30.02
19 Apr 11	0	544	29.95
" 14	0	518	30.13
18.01		35.526	30.17

207.		$9^h\ 7^m$	+50° 4'
14 März14	W	$43^{s}.928$	$14''.31$
" 19	W	937	15.56
19 Apr 4	0	937	13.90
" 10	0	906	13.74
16.73		43.927	14.38

208.		$9^h\ 9^m$	+53° 0'
14 März13	W	$18^{s}.479$	$37''.29$
Apr 9	W	442	37.90
19 März20	W	17.586	34.73
" 21	W	572	34.05
Apr 11	0	563	33.66
" 15	0	538	34.92
17.58		17.863	35.42

209.		$9^h\ 9^m$	+53° 0'
14 März20	W	$20^{s}.359$	$43''.88$
15 Apr 11	W		43.33
18 März15	W	19.720	40.88
Apr 9	W	665	41.11
19 " 14	0	566	41.58
20 Feb 18	0	388	40.37
18.02		19.740	41.86
17.56			

210.		9^h10^m	+54°19'
15 Apr 15	W	$48^{s}.120$	$56''.64$
18 " 12	W	190	57.54
19 " 10	0	123	57.30
" 20	0	138	56.73
18.03		48.143	57.05

211.		9^h15^m	+51°34'
13 Apr 5	0	$32^{s}.092$	$49''.40$
14 März13	W	075	49.23
" 14	W	065	48.15
19 Apr 4	0	032	48.89
15.23		32.066	48.92

212.		9^h19^m	+51°14'
13 Apr 5	0	$34^{s}.745$	$9''.98$
14 März19	W	710	9.45
" 20	W	655	9.43
19.Apr 11	0	644	8.41
15.24		34.688	9.32

213. 9^{h}20^m +54°20'

14	Apr	9	W	19^{s}864	23$''$26
	"	18	W	875	22.53
15	"	11	W	854	22.41
19	"	4	O	817	22.99
	"	10	O	828	23.08
16.47				19.846	22.85

214. 9^{h}23^m +54° 7'

14	März	23	W	25^{s}440	45$''$06
15	Apr	15	W	401	44.79
19	"	14	O	435	45.39
	"	15	O	425	45.60
17.02				25.425	45.21

215. 9^{h}23^m +50°21'

14	Apr	19	W	54^{s}019	31$''$36
18	"	12	W	047	31.21
19	"	11	O	105	31.05
	"	20	O	037	30.05
17.79				54.052	30.92

216. 9^{h}28^m +52°46'

15	Apr	11	W	39^{s}620	36$''$62
19	März	21	W	554	37.33
	Apr	14	O	564	38.88
	"	15	O	530	37.73
18.26				39.567	37.64

217. 9^{h}29^m +52°23'

14	Apr	19	W	41^{s}847	10$''$33
19	"	1	W	888	9.90
	"	11	O	819	9.99
	"	22	O	859	8.98
18.03				41.853	9.80

218. 9^{h}30^m +55° 2'

18	Apr	12	W	36^{s}843	6$''$54
19	März	31	W	802	6.50
20	Feb	18	O	748	6.81
	März	21	O	740	6.26
	"	22	O	731	5.95
19.62				36.773	6.41

219. 9^{h}31^m +50°57'

14	März	23	W		48$''$92
19	"	20	W	37^{s}183	49.66
	"	26	W	166	48.11
20	Feb	17	O	164	49.62
19.52				37.171	49.08
18.20					

220. 9^{h}39^m +53° 8'

13	Apr	5	O	34^{s}445	13$''$40
	"	8	O	435	12.53
14	März	13	W	459	13.91
	"	14	W	379	13.09
19	Apr	23	O	376	14.10
14.86				34.419	13.41

221. 9^{h}42^m +51°18'

14	März	23	W	37^{s}181	9$''$29
	"	30	W	137	9.32
19	Apr	10	O	142	8.89
	"	11	O	202	9.45
16.75				37.165	9.24

222. 9^{h}47^m +54°24'

14	März	19	W		55$''$62
	"	30	W	0^{s}906	56.35
15	Apr	11	W	870	55.72
19	"	10	O	861	56.01
	"	11	O	919	56.18
17.01				0.889	55.98
16.45					

223. 9^{h}50^m +50°10'

14	Apr	17	W	49^{s}847	27$''$52
	"	18	W	821	28.10
18	"	25	O	827	28.26
19	"	10	O	796	29.41
16.54				49.823	28.32

224. 9^{h}51^m +54°24'

13	Apr	5	O	25^{s}328	35$''$28
	"	8	O	286	34.42
14	März	20	W	267	34.74
	"	23	W	333	35.22
13.74				25.304	34.91

225. 9^{h}59^m +54°15'

14	März	14	W	38^{s}037	18$''$81
	Apr	17	W	37.981	18.51
18	"	25	O	38.022	18.63
19	"	4	O	37.950	18.99
16.51				37.998	18.73

226. 10^h 0^m +50°36'

13	Apr	5	O	1^{s}010	21$''$54
14	März	20	W	046	20.84
	"	23	W	007	21.86
19	Apr	10	O	0.979	21.81
15.24				1.010	21.51

227. 10^h 0^m +51°45'

13	Apr	8	O	43^{s}509	19$''$38
14	März	30	W	470	20.05
	Apr	18	W	523	19.66
19	"	14	O	472	19.85
15.27				43.493	19.73

228. 10^h 2^m +53°33'

14	Apr	16	W	49^{s}064	46$''$37
	"	17	W		46.62
	"	19	W	061	46.63
19	"	11	O	091	47.27
	"	15	O	035	46.68
16.79				49.063	46.71
16.29					

229. 10^h 5^m +49°52'

14	März	19	W	31^{s}665	36$''$70
	"	20	W	655	35.59
18	Apr	25	O	580	35.59
19	"	4	O	608	35.96
16.50				31.627	35.96

230. 10^h 7^m +53°51'

13	Apr	5	O	7^{s}734	11$''$55
14	"	17	W	658	
	"	18	W	652	11.04
19	"	14	O	636	11.64
23	"	20	W	673	10.90
16.88				7.671	11.28
17.53					

231. $10^h\ 7^m$ +54°35'

14	März	23	W	24s425	0"97
	Apr	19	W	420	1.36
19	"	10	0	441	1.64
	"	11	0	419	0.79
16.76				24.426	1.19

232. $10^h\ 9^m$ +50° 8'

14	Apr	16	W	38s197	27"06
	"	20	W	240	27.11
19	"	15	0	185	28.49
	"	20	0	176	27.27
16.79				38.200	27.48

233. 10^h13^m +52°11'

14	Apr	21	W	20s153	0"13
	"	22	W	187	1.11
19	"	14	0	221	1.90
	"	20	0	211	0.53
16.79				20.193	0.92

234. 10^h14^m +55° 6'

14	Apr	16	W	23s721	6"25
	"	20	W	690	7.02
19	"	15	0	641	6.95
	"	22	0	707	6.25
	"	23	0	657	5.13
17.30				23.683	6.32

235. 10^h15^m +54°35'

14	Apr	22	W		38"33
	"	23	W	40s770	37.67
20	März	24	0	687	38.31
23	"	17	W	764	38.80
	"	18	W	760	37.62
20.24				40.745	38.15
19.17					

236. 10^h16^m +50°54'

14	Apr	18	W	23s563	16"55
	"	21	W	553	16.62
19	"	23	0	657	16.16
20	Feb	17	0	678	17.54
17.01				23.613	16.72

237. 10^h23^m +53°10'

14	März	19	W	14s884	38"68
	"	20	W	981	37.39
20	Feb	17	0	994	38.73
	März	24	0	920	38.71
17.19				14.945	38.38

238. 10^h25^m +54° 5'

13	Apr	5	0	37s058	12"39
14	"	17	W	110	11.12
	"	19	W	045	12.43
19	"	4	0	094	13.24
15.28				37.077	12.29

239. 10^h26^m +51°47'

14	Apr	22	W	2s102	10"32
	"	23	W	166	10.28
18	"	25	0	091	10.18
19	"	10	0	064	10.56
	"	22	0	068	10.38
17.10				2.098	10.35

240. 10^h33^m +53°36'

11	März	26	0	20s868	2"46
14	"	19	W	808	2.39
	"	20	W	804	2.36
	Apr	17	W	834	2.71
15	"	26	W	825	2.59
18	"	25	0	829	2.28
19	"	4	0	875	
	"	14	0		3.06
22	März	13	0	796	2.79
16.13				20.830	2.58

241. 10^h34^m +54° 3'

14	März	23	W	27s176	37"85
	"	30	W	253	37.41
	Apr	29	0	225	37.14
19	"	15	0	178	38.07
15.52				27.208	37.62

242. 10^h39^m +50°11'

13	Apr	5	0	25s967	38"91
	"	19	0		38.01
	"	21	0	948	37.71
14	März	30	W	969	37.97
	Apr	19	W	966	38.38
15	"	26	W	921	39.05
19	"	11	0	988	38.80
14.95				25.960	38.41
14.71					

243. 10^h42^m +52°10'

14	Apr	20	W	13s813	43"21
	"	21	W		42.72
	"	28	0	770	42.14
	"	29	0	796	43.70
	"	30	0	830	
14.32				13s802	42"94
14.31					

244. 10^h44^m +51° 0'

13	Apr	5	0	21s242	19"36
	"	18	0	314	18.76
14	März	20	W	311	18.75
	Apr	19	W	232	19.06
15	"	18	W	290	19.39
	"	20	W	285	19.43
14.28				21.279	18.96

245. 10^h48^m +52°57'

13	Apr	27	0	1s036	50"80
	"	30	0	020	50.85
14	"	7	W	050	51.14
	"	20	W	036	51.23
13.80				1.036	51.00

246. 10^h48^m +52°54'

13	Apr	19	0	2s737	11"25
	"	21	0	676	11.07
14	März	30	W	745	10.98
	Apr	19	W	696	11.73
13.78				2.714	11.26

247. 10^h52^m +54° 5'

13	Apr	5	0	15s032	47"73
	"	18	0	078	47.91
14	März	20	W	076	47.53
	Apr	20	W	072	47.37
13.77				15.064	47.63

248. 10^h56^m +49°57'

14	Apr	23	W	37s854	45"70
	"	24	W		45.11
	"	27	W	801	45.28
19	"	22	0	871	44.52
	"	23	0	830	44.36
16.81				37.839	44.99
16.31					

249. $11^h\ 1^m$ +52°43'

13	Apr	19	0	31s342	53"72
	"	21	0	294	53.56
14	"	16	W	340	54.54
	"	22	W	298	53.95
13.80				31.318	53.94

250. $11^h\ 3^m$ +50°56'

14	Apr	17	W	23s530	17"88
	"	20	W	488	19.05
	"	29	0	497	19.34
19	"	20	0	510	19.04
15.55				23.506	18.83

251. $11^h\ 4^m$ +54° 5'

13	Apr	30	0	46s552	1"50
	Mai	1	0	451	1.39
14	März	30	W	484	0.85
	Apr	24	W		1.03
	"	27	W	540	1.73
13.80				46.507	1.30
13.90					

252. $11^h\ 7^m$ +54°33'

13	Apr	21	0	10s612	21"60
	Mai	2	0	605	20.57
14	Apr	21	W	679	20.24
	"	22	W	628	20.82
13.81				10.631	20.81

253. $11^h\ 9^m$ +50°15'

13	Apr	29	0	32s777	51"58
	Mai	1	0	713	51.15
14	Apr	16	W	703	51.19
	"	17	W	736	50.84
13.81				32.732	51.19

254. 11^h11^m +53°10'

13	Apr	30	0	45s432	51"02
14	März	30	W	430	49.80
	Apr	19	W	479	50.90
	"	28	0	453	50.82
	"	29	0	406	51.20
14.10				45.440	50.75

255. 11^h12^m +49°53'

13	Mai	1	0	28s870	9"45
	"	2	0	826	8.30
14	Apr	18	W	852	9.09
	"	20	W	867	9.29
13.81				28.854	9.03

256. 11^h14^m +55° 3'

13	Apr	27	0	47s097	38"16
	"	29	0	036	37.31
14	"	7	W	083	38.65
	"	16	W	029	38.05
13.80				47.061	38.04

257. 11^h21^m +49°47'

13	Apr	18	0	8s314	18"35
	"	27	0	326	18.10
14	"	16	W	284	18.55
	"	19	W	279	18.25
13.80				8.301	18.31

258. 11^h21^m +52°32'

13	Apr	5	0	44s530	40"50
	"	8	0	586	41.80
14	"	20	W	571	40.07
	"	21	W	506	40.82
13.78				44.548	40.80

259. 11^h24^m +51°54'

13	Apr	27	0		51"80
	"	29	0	40s104	51.88
14	"	18	W	086	52.09
	"	19	W		53.04
	"	29	0	021	51.59
13.98				40.070	52.08
13.91					

260. 11^h28^m +52°56'

13	Apr	5	0	49s284	16"94
	"	8	0	353	18.00
14	"	7	W	328	16.51
	"	16	W	314	16.86
13.77				49.320	17.08

261. 11^h31^m +54°18'

13	Apr	18	0	31s789	16"41
	"	19	0	745	17.29
	Mai	4	W	797	17.70
14	Apr	17	W	792	17.03
13.56				31.781	17.11

262. 11^h33^m +50°13'

13	Apr	27	0	48s874	30"65
	"	29	0	847	30.86
14	"	16	W	895	30.33
	"	18	W	908	30.82
13.80				48.881	30.66

263. 11^h39^m +52°20'

13	Apr	27	0	1s043	33"03
	"	29	0	036	32.13
14	"	16	W	006	32.49
	"	18	W	027	31.68
13.80				1.028	32.33

264. 11^h48^m +50°20'

13	Apr	27	0	19s095	52"61
	"	29	0	109	52.71
14	"	20	W	131	52.55
	"	21	W	098	53.05
13.81				19.108	52.73

265. 11^h50^m +54°39'

13	Apr	30	O	44^s468	$14''97$
	Mai	1	O	522	15.55
14	Apr	22	W		15.28
	"	23	W	503	14.60
13.65				44.498	15.10
13.81					

266. 11^h52^m +51° 1'

13	Apr	27	O	51^s060	$43''39$
	"	29	O	067	42.44
14	"	20	W	027	43.56
	"	21	W	088	43.04
13.81				51.060	43.11

267. 11^h54^m +54°54'

13	Apr	25	O	48^s839	$13''01$
	"	30	O	880	13.91
14	"	1	W	821	13.31
	"	7	W	869	13.99
	"	16	W	809	12.39
13.89				48.842	13.32

268. 11^h56^m +50° 0'

13	Apr	5	O	35^s942	$4''08$
	"	19	O	924	4.76
	Mai	4	W	902	5.25
	"	9	W	875	4.63
14	Apr	22	W	959	4.98
13.51				35.920	4.74

269. $12^h\ 1^m$ +53°54'

13	Apr	19	O	57^s657	$5''10$
	"	25	O	656	5.62
	Mai	14	W	691	4.22
14	Apr	1	W	685	4.88
	"	7	W	696	4.04
13.70				57.677	4.77

270. $12^h\ 5^m$ +50°50'

13	Apr	27	O	5^s720	$13''16$
	Mai	4	W	703	13.27
14	Apr	16	W	682	13.32
	"	20	W	724	
	"	22	W	689	13.72
	"	23	W		13.37
13.91				5.704	13.37

271. $12^h\ 7^m$ +52°12'

13	Apr	19	O	5^s724	$49''13$
	"	25	O	746	48.93
	Mai	9	W	736	49.73
	"	14	W	759	49.36
13.33				5.741	49.29

272. 12^h11^m +53°51'

13	Mai	2	O	0^s710	$6''53$
14	Apr	16	W	688	6.53
	"	22	W	728	6.70
	"	29	O	708	6.77
14.06				0.708	6.63

273. 12^h12^m +50°12'

13	Apr	30	O	4^s674	$54''34$
	Mai	1	O	740	55.32
14	Apr	17	W		54.64
	"	20	W	707	54.66
13.65				4.707	54.74
13.81					

274. 12^h15^m +51°34'

23	Mai	3	W	16^s576	$48''88$
	"	5	W	592	49.98
23.33				16.584	49.43

275. 12^h19^m +53°36'

13	Apr	19	O	37^s275	$15''55$
	"	25	O	246	15.85
	Mai	4	W	308	15.85
	"	12	W	289	15.63
14	Apr	7	W	323	16.44
13.51				37.288	15.86

276. 12^h20^m +51°58'

13	Apr	27	O	23^s245	$38''55$
	"	29	O	215	39.09
	Mai	9	W		39.27
	"	14	W	196	38.77
13.34				23.219	38.92

277. 12^h22^m +53° 5'

13	Apr	30	O	31^s202	$30''49$
	Mai	1	O	251	30.25
14	Apr	17	W	196	30.12
	"	20	W	185	30.10
13.81				31.208	30.24

278. 12^h24^m +54°30'

13	Apr	19	O	50^s672	$11''69$
	"	25	O	621	10.80
14	"	16	W	603	10.66
	"	21	W	669	10.90
13.80				50.641	11.01

279. 12^h26^m +51°56'

13	Apr	27	O	30^s692	$57''62$
	"	29	O	722	57.25
	Mai	14	W	672	57.14
14	Apr	22	W	652	57.91
	"	23	W	682	57.21
13.72				30.684	57.43

280. 12^h27^m +53°29'

13	Mai	1	O	16^s429	$10''82$
	"	2	O	401	10.88
	"	12	W	386	10.92
14	Apr	27	W	438	10.99
13.58				16.414	10.90

281. 12^h33^m +50°29'

13	Apr	19	O	42^s876	$28''53$
	Mai	1	O	902	30.03
14	Apr	23	W	909	29.43
13.65				42.896	29.33

282. 12^h34^m +54° 9'

13	Apr	30	O	5^s288	$47''01$
	Mai	2	O	247	48.60
	"	4	W	283	48.13
14	Apr	23	W	234	
13.58				5.263	47.91
13.33					

283. 12^h37^m +51°53'

13	Mai	1	O	3^s178	$36''37$
	"	9	W	147	37.79
	"	12	W	182	36.27
14	"	13	O	163	36.92
13.60				3.168	36.84

284. 12^{h}39^m +53°38'

13 Apr	19	0	24^{s}662	30$''$94
"	29	0	640	31.24
14 "	16	W	618	29.96
"	17	W	620	28.70
13.80			24.635	30.21

285. 12^{h}39^m +49°38'

13 Apr	30	0	32^{s}166	45$''$30
Mai	14	W	142	45.92
"	17	W		45.83
14 Apr	28	0	159	46.47
13.67			32.156	45.88
13.60				

286. 12^{h}44^m +50°20'

13 Apr	19	0	47^{s}056	1$''$73
"	29	0	002	2.10
Mai	12	W	002	1.74
14 Apr	16	W	46.997	2.02
13.57			47.014	1.90

287. 12^{h}45^m +54°39'

13 Apr	30	0	33^{s}714	24$''$23
Mai	1	0	791	24.82
"	4	W	791	23.96
"	9	W	738	25.15
13.54			33.758	24.54

288. 12^{h}53^m +54°30'

13 Mai	1	0		18$''$62
"	14	W	0^{s}757	17.86
~~"~~	~~17~~	~~W~~	~~716~~	~~18.53~~
14 Apr	29	0	728	17.91
Mai	16	0	734	18.15
13.86			0.734	18.21
13.75				

289. 12^{h}55^m +53°11'

14 Apr	27	W	4^{s}764	18$''$35
"	28	0	762	18.81
"	29	0	921	18.02
23 Mai	3	W	758	17.52
16.57			4.801	18.18

290. 12^{h}57^m +51°48'

13 Mai	2	0	22^{s}206	39$''$11
14 Apr	27	W	196	40.42
21 "	26	W	171	38.88
16.32			22.191	39.47

291. 12^{h}59^m +51°26'

13 Apr	25	0	36^{s}343	31$''$27
"	27	0	365	31.78
Mai	21	W	395	31.65
"	25	W	355	31.18
13.35			36.364	31.22

292. 13^h 4^m +53°57'

13 Apr	19	0	55^{s}758	36$''$02
"	25	0	772	35.68
"	27	0	780	35.97
Mai	4	W	759	36.05
"	9	W	783	36.16
"	17	W	782	35.76
13.33			55.772	35.94

293. 13^h 7^m +52°50'

13 Apr	29	0	12^{s}528	2$''$68
"	30	0	476	2.21
Mai	12	W	481	2.23
"	14	W	460	3.40
13.34			12.486	2.63

294. 13^{h}14^m +50° 9'

13 Apr	29	0	23^{s}922	16$''$37
"	30	0	897	17.62
Mai	4	W	903	17.24
"	14	W	952	17.31
13.34			23.918	17.13

295. 13^{h}14^m +51°48'

13 Apr	19	0	24^{s}532	2$''$45
"	25	0	601	1.23
"	27	0	624	2.76
Mai	12	W	541	1.64
13.32			24.574	2.02

296. 13^{h}15^m +50° 4'

13 Mai	1	0	3^{s}345	33$''$21
"	2	0	360	33.17
"	21	W	373	34.14
"	25	W	299	33.33
13.36			3.344	33.46

297. 13^{h}17^m +54°15'

13 Apr	30	0	45^{s}421	7$''$79
Mai	17	W	369	8.13
14 Apr	29	0	458	7.96
15 Mai	25	W	397	7.70
14.10			45.411	7.90

298. 13^{h}24^m +53° 8'

13 Apr	29	0	58^{s}960	3$''$55
"	30	0	930	3.46
Mai	1	0	964	2.93
"	4	W	977	3.72
"	9	W	983	2.97
"	14	W	984	2.44
13.34			58.966	3.18

299. 13^{h}27^m +51° 0'

14 Apr	29	0	54^{s}718	53$''$93
Mai	16	0	789	53.22
15 "	21	W	792	53.00
14.69			54.766	53.38

300. 13^{h}28^m 53°19'

14 Apr	27	W	26^{s}634	16$''$16
Mai	13	0	581	14.54
"	17	0	543	16.91
19 "	7	0	526	16.73
15.60			26.571	16.08

301. 13^{h}34^m +51° 5'

13 Apr	29	0	42^{s}900	44$''$43
"	30	0	846	45.00
Mai	4	W	839	45.97
"	9	W	849	44.81
13.33			42.858	45.06

302. 13^h35^m +51°20'

13	Apr	25	0	4^s150	$27''28$
	"	27	0	189	27.00
	Mai	17	W	132	26.28
	"	21	W	133	26.06
13.35				4.151	26.65

303. 13^h36^m +53°17'

13	Mai	12	W	36^s620	$59''09$
	"	14	W	687	58.74
14	Apr	29	0	630	59.28
	Mai	13	0	643	58.79
13.85				36.645	58.97

304. 13^h37^m +55° 3'

13	Mai	1	0	53^s815	$38''89$
	"	25	W	766	38.27
	"	27	W	781	38.82
14	"	16	0	765	38.24
13.62				53.782	38.55

305. 13^h39^m +50°24'

13	Apr	25	0	59^s503	$16''08$
	"	27	0	494	16.95
	Mai	28	W	482	15.58
	"	30	W	502	15.85
13.36				59.495	16.11

306. 13^h41^m +54°13'

13	Apr	29	0	15^s947	$16''44$
	"	30	0	940	16.25
	Mai	25	W	908	16.76
	"	27	W	912	15.81
13.36				15.927	16.31

307. 13^h43^m +54°48'

13	Apr	27	0	47^s857	$25''43$
	Mai	9	W	808	25.41
	"	12	W	836	25.57
	"	14	W	840	25.44
14	"	13	0	853	24.90
13.55				47.839	25.35

308. 13^h50^m +51°32'

13	Apr	25	0	49^s530	$20''84$
	"	27	0	595	22.00
	Mai	17	W	504	21.25
	"	21	W	498	21.05
15	"	25	W	552	22.08
13.76				49.536	21.44

309. 13^h51^m +54° 5'

13	Mai	1	0	5^s595	$49''48$
	"	4	W	579	49.10
	"	9	W	551	49.34
	"	12	W	552	49.31
	Juni	9	0	604	49.74
13.36				5.576	49.39

310. 13^h52^m +52°58'

13	Mai	14	W	12^s640	$12''45$
	"	27	W	650	12.04
	"	28	W	656	11.95
14	"	17	0	694	13.76
13.63				12.660	12.55

311. 13^h57^m +52°25'

13	Apr	25	0	25^s684	$32''18$
	"	30	0	683	32.32
	Mai	12	W	623	33.12
	"	17	W	593	31.89
13.34				25.646	32.38

312. 13^h58^m +50°30'

13	Mai	1	0	26^s718	$2''95$
	"	9	W	704	2.19
	"	14	W	739	3.13
14	"	13	0	762	3.21
13.60				26.731	2.87

313. $14^h\ 0^m$ +51°19'

13	Mai	4	W	12^s345	$55''76$
	"	21	W	386	54.63
	Juni	9	0	395	54.39
14	Mai	16	0	332	55.07
13.63				12.364	54.96

314. $14^h\ 5^m$ +49°48'

13	Apr	27	0	29^s287	$42''62$
	"	29	0	269	42.31
	Mai	9	W	317	42.19
	"	14	W	340	42.53
13.34				29.303	42.41

315. $14^h\ 6^m$ +54°14'

13	Apr	30	0	55^s811	$42''60$
	Mai	1	0	860	42.56
	"	12	W	851	42.85
	"	17	W	824	42.75
13.35				55.836	42.69

316. $14^h\ 8^m$ +50°36'

13	Mai	27	W		$1''95$
14	"	16	0		1.23
	"	17	0	16^s028	59.85
15	"	25	W	000	0.29
14.88				16.014	0.83
14.38					

317. 14^h10^m +52° 8'

13	Mai	31	W	46^s547	$17''45$
	Juni	2	W	515	17.00
	"	5	0	572	17.76
19	Mai	7	0	578	17.05
14.89				46.553	17.32

318. 14^h10^m +52° 8'

13	Mai	17	W	47^s722	$24''31$
	"	28	W	808	23.99
14	"	18	0	789	25.52
19	"	8	0	837	24.69
15.12				47.789	24.63

319. 14^h14^m +51°39'

13	Mai	21	W	41^s177	$11''41$
	Juni	4	W	182	11.62
14	Mai	16	0	147	11.83
	"	17	0	138	12.39
13.89				41.161	11.81

320. 14^{h}15^m +50°10'

13	Mai	31	W	42^{s}755	20$''$66
	Juni	2	W	846	19.23
14	Mai	18	0	824	19.53
19	"	9	0	839	19.76
15.14				42.816	19.80

321. 14^{h}15^m +52°22'

13	Mai	28	W	53^{s}680	41$''$35
	"	30	W	637	41.73
	Juni	5	0	658	41.60
19	Mai	8	0	619	41.58
14.90				53.648	41.56

322. 14^{h}18^m +55° 1'

13	Mai	17	W	3^{s}715	6$''$31
	"	21	W		6.09
	Juni	4	W	669	5.33
14	Mai	16	0	725	5.95
	"	17	0	768	7.58
13.88				3.719	6.25
13.78					

323. 14^{h}24^m +52°57

13	Mai	27	W	0^{s}445	43$''$39
	Juni	2	W	430	43.45
14	Mai	16	0	441	43.24
	"	17	0	384	43.73
13.89				0.425	43.45

324 14^{h}26^m +50°10'

13	Mai	28	W	1^{s}637	48$''$03
	"	30	W	614	48.22
	Juni	15	0	669	48.73
14	Mai	18	0	632	
19	"	7	0	460	48.28
14.80				1.602	48.06
14.90					

325. 14^{h}26^m +54° 0'

13	Mai	31	W	33^{s}044	49$''$97
	Juni	2	W	002	49.69
14	Mai	18	0	045	49.96
19	"	8	0	32.948	51.23
15.14				33.010	50.21

326. 14^{h}31^m +53°13'

13	Apr	29	0	2^{s}368	53$''$73
	Mai	27	W	366	52.86
	"	28	W	354	53.10
	"	30	W	376	52.71
	Juni	15	0	351	52.82
13.40				2.363	53.04

327. 14^{h}32^m +49°41'

13	Juni	2	W	2^{s}279	40$''$41
	"	4	W	261	39.17
	"	9	0	331	40.18
14	Mai	13	0	311	41.04
13.66				2.296	40.20

328. 14^{h}33^m +51°35'

13	Mai	31	W	53^{s}994	3$''$83
	Juni	4	W	969	2.66
	"	14	0	54.038	4.09
14	Mai	16	0	53.999	3.50
13.66				54.000	3.52

329. 14^{h}35^m +51°54'

13	Mai	21	W	31^{s}104	5$''$56
	"	27	W	068	6.62
14	"	17	0	055	5.56
	"	18	0	081	6.16
13.88				31.077	5.98

330. 14^{h}35^m +54°20'

13	Apr	29	0	52^{s}437	49$''$33
	Mai	17	W	429	49.22
	"	28	W	413	49.43
	Juni	15	0	476	49.13
13.38				52.439	49.28

331. 14^{h}38^m +52°58'

13	Mai	12	W	54^{s}780	0$''$99
	"	30	W	801	0.35
	Juni	5	0	739	59.39
	"	14	0		0.32
13.40				54.773	0.26
13.41					

332. 14^{h}39^m +50°25'

13	Mai	21	W	44^{s}150	58$''$52
	"	27	W	145	59.58
	Juni	9	0	084	59.10
14	Mai	16	0	088	59.73
13.65				44.117	59.23

333. 14^{h}44^m +51° 7'

13	Apr	29	0	38^{s}777	1$''$14
	Mai	17	W	837	1.06
	"	21	W	818	1.09
	Juni	9	0	818	0.31
13.38				38.812	0.90

334. 14^{h}45^m +49°52'

13	Mai	27	W	15^{s}077	22$''$27
	"	28	W	130	22.36
	Juni	5	0	111	22.77
	"	14	0	116	21.85
13.42				15.108	22.31

335. 14^{h}47^m +55° 0'

13	Mai	30	W	37^{s}965	29$''$88
	Juni	4	W	876	28.74
14	Mai	16	0	966	
	"	18	0	944	28.97
19	"	7	0	968	29.99
14.99				37.944	29.40
15.14					

336. 14^{h}53^m +49°56'

13	Mai	27	W	53^{s}514	6$''$98
	Juni	4	W	521	6.45
	"	5	0	515	7.09
14	Mai	18	0	517	6.23
13.66				53.517	6.69

337. 14^{h}54^m +53°41'

13	Apr	29	0	38^{s}367	22$''$40
	Mai	30	W	358	22.12
	Juni	2	W	386	22.27
14	Mai	17	0	385	21.99
13.63				38.374	22.20

338. 14^h55^m +50°24'

13	Mai 17	W		12"49
	" 31	W	51^s927	12.52
	Juni 14	0	913	12.84
14	Mai 16	0	891	12.47
	" 21	W	865	12.47
13.90			51.899	12.56
13.80				

339. 14^h57^m +52°10'

13	Mai 28	W	5^s883	22"57
14	" 18	0	799	21.57
	" 22	W	865	21.37
19	" 7	0	851	22.04
15.38			5.850	21.89

340. $15^h\ 3^m$ +53°59'

13	Apr 29	0	44^s224	12"62
	Mai 21	W	231	11.87
	" 27	W	197	12.61
	Juni 9	0	149	11.93
13.39			44.200	12.26

341. $15^h\ 4^m$ +54°50'

13	Mai 26	W	8^s092	40"32
	" 30	W	084	39.86
	Juni 5	0	073	40.24
	" 14	0	043	39.95
13.42			8.073	40.09

342. $15^h\ 5^m$ +50°20'

13	Mai 31	W	56^s728	28"00
	Juni 2	W	693	28.00
	" 15	0	748	29.38
	" 21	0	759	28.12
13.44			56.732	28.38

343. 15^h13^m +51°12'

13	Apr 29	0	33^s123	55"08
	Mai 21	W	144	54.31
	" 25	W	199	55.09
	Juni 5	0	185	54.82
13.36			33.163	54.82

344. 15^h15^m +51°53'

13	Mai 28	W	53^s502	22"40
	" 30	W	486	21.55
	Juni 9	0	469	22.02
	" 14	0	507	22.01
13.42			53.491	22.00

345. 15^h17^m +50°29'

13	Mai 31	W	5^s810	5"41
	Juni 2	W	866	4.86
	" 15	0	867	5.69
	" 21	0	926	5.12
13.44			5.867	5.27

346. 15^h17^m +52°12'

13	Mai 25	W	52^s762	41"08
	" 27	W	729	40.66
	Juni 4	W		40.29
14	Mai 16	0	764	40.37
	" 18	0	728	40.27
13.89			52.746	40.53
13.79				

347. 15^h26^m +49°55'

13	Juni 9	0	4^s397	2"17
14	" 18	W	375	2.71
19	Mai 18	0	304	2.18
	Juni 9	W	404	1.98
16.67			4.370	2.26

348. 15^h28^m +54°13'

13	Juni 4	W	29^s128	27"23
14	" 16	W	186	27.15
19	Mai 7	0	169	28.15
	" 9	0	139	28.24
16.64			29.156	27.69

349. 15^h29^m +53°34'

13	Juni 2	W	35^s382	38"48
19	Mai 20	0	398	38.29
	" 21	0	449	37.18
	Juni 12	W	429	37.88
17.90			35.414	37.96

350. 15^h30^m +52°36'

13	Mai 30	W	49^s528	32"58
19	" 8	0	277	34.47
	" 9	0	327	34.91
	Juni 9	W	286	34.48
17.89			49.354	34.11

351. 15^h32^m +49°56'

13	Juni 5	0	59^s765	48"42
	" 9	0	700	47.37
14	" 18	W	694	48.28
19	" 12	W	720	47.53
15.19			59.720	47.90

352. 15^h34^m +54°52'

13	Juni 21	0	1^s306	39"16
14	Mai 17	0	285	39.91
	Juni 15	W	228	39.64
	" 16	W	335	38.86
14.19			1.288	39.39

353. 15^h36^m +51°48'

13	Mai 25	W	45^s676	44"14
	" 28	W	664	43.72
	Juni 14	0	710	43.29
19	Mai 7	0	662	43.40
14.90			45.678	43.64

354. 15^h37^m +55° 6'

13	Juni 2	W	46^s010	46"66
	" 4	W	106	46.13
	" 21	0	124	46.14
14	Mai 18	0	037	46.91
13.67			46.069	46.46

355. 15^h39^m +50°26'

13	Juni 9	0	2^s434	35"15
14	" 7	W	457	35.33
	" 15	W	477	34.25
19	Mai 8	0	441	35.31
15.42			2.452	35.01

356. 15^h40^m +52°35'

13	Mai 25	W	48^s389	49"32
	" 28	W	360	48.04
	Juni 14	0	402	48.58
19	Mai 7	0	360	48.48
14.90			48.378	48.60

357. 15^h49^m +50° 0'

13 Mai	25	W	22^{s}209	39"10
"	28	W	250	38.61
Juni	9	0	189	38.82
"	14	0	186	37.17
13.42			22.208	38.42

358. 15^h50^m +53°32'

13 Juni	4	W	55^{s}479	16"59
"	21	0	523	14.54
14 "	18	W	464	17.06
19 Mai	7	0	480	14.79
15.17			55.486	15.74

359. 15^h53^m +54°14'

13 Mai	30	W	31^{s}066	
14 Juni	7	W	061	55"11
"	15	W	065	54.31
19 Mai	8	0	110	55.25
"	9	0	081	54.78
16.20			31.077	54.86
16.89				

360. 15^h58^m +54°43'

23 Juni	5	W	32^{s}906	52"72
"	7	W	895	52.49
"	22	W	875	53.46
"	25	W	900	52.26
23.45			32.894	52.73

361. 15^h59^m +50°30'

13 Juni	21	0	11^{s}950	18"28
14 "	18	W	872	18.00
19 Mai	11	0	964	17.01
Juni	7	W	925	18.33
16.68			11.928	17.90

362. $16^h 0^m$ +53° 7'

14 Juni	15	W	10^{s}629	24"86
"	16	W	623	24.92
19 Mai	8	0	622	24.55
"	9	0	563	24.75
16.90			10.609	24.77

363. $16^h 0^m$ +52°26'

19 Mai	7	0	57^{s}378	10"72
"	11	0	374	10.93
Juni	7	W	414	9.87
"	9	W	359	10.84
19.39			57.381	10.59

364. $16^h 9^m$ +50° 5'

13 Mai	28	W	21^{s}627	29"62
14 Juni	7	W	603	29.55
19 Mai	7	0	604	29.62
"	8	0	582	30.46
16.63			21.604	29.81

365. 16^h13^m +53°25'

13 Juni	2	W	57^{s}279	21"75
"	14	0	302	21.75
Juli	12	0	378	21.04
14 Juni	15	W	357	22.59
13.71			57.329	21.78

366. 16^h14^m +54°36'

13 Mai	28	W	5^{s}354	13"93
14 Juni	9	W	349	15.22
19 Mai	9	0	345	14.55
"	11	0	331	14.27
16.64			5.345	14.49

367. 16^h17^m +53°42'

14 Juni	16	W	3^{s}920	45"37
"	18	W	874	44.93
19 Mai	7	0	887	45.14
"	8	0	900	45.75
16.90			3.895	45.30

368. 16^h18^m +52° 0'

13 Juni	2	W	38^{s}820	40"38
"	14	0	856	41.09
"	21	0	906	40.78
14 "	9	W	888	40.66
13.89			38.867	40.73

369. 16^h21^m +50°31'

13 Juli	12	0	6^{s}433	1"81
"	13	0	378	1.88
14 Juni	15	W	430	2.92
"	16	W	458	1.87
13.99			6.425	2.12

370. 16^h26^m +51°45'

13 Juni	4	W	7^{s}415	23"17
"	9	0	391	23.30
"	14	0	380	22.82
14 "	7	W	426	22.67
13.68			7.403	22.99

371. 16^h33^m +50° 8'

13 Juni	4	W	32^{s}541	17"66
"	14	0		16.34
14 "	16	W	532	16.55
19 Mai	7	0	509	16.89
15.74			32.527	16.86
15.17				

372. 16^h34^m +53° 2'

13 Juni	21	0	24^{s}894	60"15
Juli	13	0	879	59.90
14 Juni	7	W	852	59.68
"	9	W	963	59.83
13.97			24.897	59.89

373. 16^h34^m +53° 4'

13 Juli	4	0	27^{s}367	27"77
"	15	0	283	28.33
"	16	0	281	27.76
14 Juni	18	W	320	27.65
13.76			27.313	27.88

374. 16^h40^m +54°36'

13 Juni	4	W	49^{s}663	27"73
"	14	0	643	26.05
"	21	0	729	26.51
14 "	9	W	682	27.85
"	18	W	727	27.55
13.81			49.689	27.14

375. 16^h47^m +54° 9'

13 Juli	13	0	24^{s}365	27"28
"	15	0	331	28.48
19 Juni	9	W	390	27.21
"	11	W	329	27.01
16.49			24.353	27.50

376. 16^h47^m +53° 2'

13	Juli	4	0	39^s475	$42''30$
	"	16	0	550	41.84
14	Juni	7	W		42.03
	"	15	W	558	41.64
19	"	12	W	522	42.14
	"	18	W	553	42.50
16.07				39.532	42.08
15.80					

377. 16^h54^m +51°13'

13	Juni	14	0	9^s584	$33''70$
	Juli	4	0	560	33.85
14	Juni	7	W	637	35.91
	"	9	W	603	35.20
13.96				9.596	34.66

378. 16^h59^m +53°30'

13	Juni	21	0	34^s251	$43''42$
	Juli	4	0	248	43.62
14	Juni	15	W	225	44.49
	"	16	W	255	44.08
13.97				34.245	43.90

379. $17^h\ 3^m$ +54°34'

13	Juli	4	0	46^s909	$5''02$
	"	12	0		6.00
14	Juni	7	W	911	6.30
	"	9	W	871	5.15
14.13				46.897	5.62
13.98					

380. $17^h\ 7^m$ +49°48'

13	Juli	15	0	47^s814	$6''85$
	"	18	0	822	7.28
14	Juni	15	W	799	6.42
	"	18	W	811	7.45
14.00				47.811	7.00

381. $17^h\ 8^m$ +55° 0'

13	Juli	13	0	4^s282	$18''42$
14	Juni	9	W	263	19.47
	"	16	W	282	19.93
19	Mai	7	0		20.47
14.14				4.276	19.57
15.44					

382. $17^h\ 9^m$ +51°50'

13	Juli	18	0	31^s409	$37''08$
	"	27	0	386	37.04
14	"	19	W	365	37.25
	"	22	W	403	37.40
14.05				31.391	37.19

383. 17^h14^m +50°49'

13	Juli	13	0	22^s709	$28''19$
	"	15	0	777	28.87
14	Juni	7	W	776	28.07
	"	9	W	757	28.06
13.98				22.755	28.30

384. 17^h16^m +53°42'

13	Juli	4	0	40^s152	$41''31$
	"	16	0	134	41.54
14	Juni	15	W	126	41.34
	"	18	W	167	42.52
13.99				40.145	41.68

385. 17^h19^m +49°50'

13	Juli	13	0	28^s094	$7''75$
	"	15	0	062	7.27
14	Juni	7	W	062	6.98
	"	16	W	079	6.85
13.99				28.074	7.21

386. 17^h22^m +54°25'

13	Juli	16	0	23^s899	$53''98$
	"	18	0	950	53.77
14	Juni	18	W	925	
	Juli	17	W	859	53.57
14.02				23.908	53.77
13.87					

387. 17^h22^m +50°29'

13	Juli	13	0	35^s552	$33''57$
	"	15	0	541	33.63
14	Juni	9	W	572	32.94
	"	15	W	525	33.04
13.99				35.547	33.29

388. 17^h30^m +52° 8'

13	Juli	13	0	49^s872	$44''16$
	"	16	0	872	44.13
14	"	18	W	930	45.13
	"	19	W	924	45.06
14.04				49.900	44.62

389. 17^h40^m +51°38'

13	Juli	13	0	51^s037	$20''24$
	"	15	0	028	21.83
14	Juni	7	W	032	22.52
	Juli	19	W	013	21.62
14.01				51.028	21.55

390. 17^h42^m +53°49'

13	Juli	18	0	25^s208	$57''25$
	"	22	0	153	57.67
	"	27	0	185	57.60
14	Juni	16	W	119	57.85
	"	18	W	201	57.16
13.92				25.173	57.51

391. 17^h43^m +50° 4'

13	Juli	16	0	4^s305	$25''23$
	"	30	0	344	25.07
14	"	17	W	297	24.44
	"	22	W	338	24.36
14.05				4.321	24.77

392. 17^h47^m +50°47'

13	Juli	13	0	16^s910	$50''26$
	"	15	0	895	51.51
14	Juni	7	W	908	50.96
	"	9	W	856	51.16
13.98				16.892	50.97

393. 17^h48^m +54°44'

13	Juli	16	0	48^s273	$46''78$
	"	17	0	251	47.39
14	Juni	15	W	354	47.43
	"	18	W	339	47.32
14.00				48.304	47.23

394. 17^h51^m $+52°23'$

13	Jul	15	0	46^s919	$55''69$
	"	22	0	921	55.96
14	"	18	W	975	55.31
	"	22	W	965	55.35
14.05				46.945	55.58

395. 17^h56^m $+52°13'$

13	Jul	22	0	24^s046	$25''39$
	"	27	0	077	26.05
14	"	18	W	111	26.47
	"	22	W	094	25.10
14.05				24.082	25.75

396. 17^h58^m $+53°16'$

13	Jul	30	0	22^s769	$22''63$
14	Juni	15	W		21.95
	Jul	19	W	745	22.00
18	Aug	14	0	775	21.92
15.58				22.763	22.12
15.30					

397. $18^h\ 0^m$ $+54°13'$

13	Jul	22	0	29^s660	$36''13$
	"	27	0	652	36.61
14	"	17	W	696	36.08
	"	22	W	660	
19	Juni	18	W	637	35.18
15.14				29.661	36.00
15.28					

398. $18^h\ 2^m$ $+50°52'$

13	Jul	17	0	46^s238	$19''87$
	"	30	0	228	20.40
14	"	18	W	223	
	"	19	W	200	20.16
14.05				46.222	20.14
13.89					

399. $18^h\ 7^m$ $+55°21'$

13	Jul	13	0	34^s168	$5''34$
	"	22	0	176	4.92
	Aug	24	W	151	5.00
14	Juni	7	W	162	5.59
13.79				34.164	5.21

400. $18^h\ 8^m$ $+54°15'$

13	Jul	16	0	59^s216	$46''31$
	"	17	0	191	46.59
14	Juni	9	W	264	46.75
	"	15	W	227	46.20
13.99				59.224	46.46

401. 18^h10^m $+52°\ 2'$

13	Jul	18	0	32^s294	$28''20$
	"	22	0	318	28.11
14	"	17	W	283	28.89
	"	18	W	283	28.29
14.04				32.294	28.37

402. 18^h15^m $+51°11'$

13	Jul	13	0	3^s223	$59''66$
	"	15	0	263	60.38
	Aug	24	W	277	60.83
14	Juni	9	W	272	60.34
13.79				3.259	60.30

403. 18^h15^m $+54°43'$

13	Jul	16	0	32^s455	$44''48$
	"	17	0	437	43.59
14	"	18	W	449	44.30
13.87				32.447	44.12

404. 18^h17^m $+49°56'$

13	Jul	22	0	11^s215	$3''13$
	"	27	0	256	3.08
	Aug	27	W	240	2.93
14	Jul	17	W	199	2.94
13.83				11.227	3.02

405. 18^h18^m $+51°18'$

13	Jul	30	0	10^s683	$50''91$
14	"	19	W	723	51.00
	"	22	W	646	50.47
18	Aug	11	0		49.29
14.23				10.684	50.42
15.32					

406. 18^h19^m $+53°59'$

13	Jul	13	0	47^s367	$5''67$
	"	15	0	425	5.29
14	"	18	W	417	5.49
	"	22	W	404	5.03
14.04				47.403	5.37

407. 18^h28^m $+50°\ 7'$

13	Jul	13	0	41^s251	$33''41$
	"	15	0	273	33.66
	Aug	24	W	331	33.05
14	Juni	15	W		33.32
13.57				41.285	33.36
13.79					

408. 18^h30^m $+52°\ 3'$

13	Jul	16	0	28^s329	$30''41$
	"	17	0	298	30.79
	Aug	23	W	363	30.71
14	Jul	17	W	343	30.03
13.81				28.333	30.49

409. 18^h32^m $+52°17'$

13	Jul	22	0	14^s701	$35''50$
	"	27	0	663	35.71
	Aug	27	W	616	35.50
14	Jul	18	W	706	35.95
13.83				14.672	35.66

410. 18^h33^m $+54°\ 8'$

13	Jul	13	0	26^s286	$45''55$
	"	15	0	264	45.35
	Aug	24	W	300	44.40
	"	31	W	327	45.29
13.59				26.294	45.14

411. 18^h37^m $+52°16'$

13	Jul	16	0	8^s534	$30''82$
	"	17	0	468	30.63
	Aug	27	W	531	30.71
14	Jul	17	W	556	30.71
13.82				8.522	30.72

412. 18^h39^m $+52°\ 7'$

13	Jul	22	0	9^s357	$29''05$
	"	27	0	310	28.36
14	Juni	15	W	333	28.53
	Jul	18	W	374	28.63
14.03				9.344	28.64

413. 18^h38^m +53°15'

13	Juli	13	O	17^{s}373	16".42
	"	15	O	392	16.31
	Aug	24	W	489	16.30
	"	31	W	415	16.17
13.59				17.417	16.30

414. 18^h45^m +52°54'

13	Juli	13	O	2^{s}528	17".39
	"	15	O	530	17.82
	Aug	23	W	530	17.02
	"	27	W	508	17.19
13.59				2.524	17.36

415. 18^h47^m +52°34'

13	Juli	16	O	28^{s}363	42".61
	"	17	O	298	42.97
	Aug	31	W	326	42.91
14	Juli	18	W	337	43.66
13.82				28.331	43.04

416. 18^h49^m +52°52'

13	Juli	30	O	54^{s}222	35".99
14	"	19	W	137	35.74
	"	28	W	158	37.11
18	Aug	13	O	132	37.25
15.33				54.162	36.52

417. 18^h50^m +50°52'

13	Juli	22	O	2^{s}332	32".13
	"	27	O	333	31.60
	Aug	27	W	268	31.19
19	"	28	W	268	31.85
15.11				2.300	31.69

418. 18^h50^m +54°48'

13	Sept	7	W	19^{s}815	47".17
18	Aug	11	O	794	47.97
	"	14	O	819	47.11
19	"	29	W	720	47.23
17.64				19.787	47.37

419. 18^h51^m +50°36'

13	Juli	30	O	22^{s}109	51".40
14	"	18	W	110	51.46
18	Aug	19	O	140	51.28
19	Sept	1	W	131	51.73
16.60				22.122	51.47

420. 18^h58^m +50°25'

13	Juli	16	O	20^{s}438	35".23
	"	17	O	494	34.48
	Aug	27	W		34.97
	Sept	6	W	500	34.97
14	Juli	18	W	444	35.28
13.82				20.469	34.99
13.79					

421. 18^h59^m +51°13'

13	Juli	13	O	12^{s}223	21".33
	"	15	O	251	21.97
	Aug	31	W	208	21.37
14	Juli	28	W		21.12
13.58				12.227	21.45
13.82					

422. $19^h\ 0^m$ +52°41'

13	Juli	30	O	3^{s}883	55".33
	Sept	7	W	916	56.47
18	Aug	14	O	864	54.96
19	"	26	W	863	55.61
16.38				3.882	55.59

423. $19^h\ 0^m$ +52° 9'

14	Juli	19	W	21^{s}268	5".20
	"	22	W	240	4.44
18	Aug	11	O	194	4.75
	"	13	O	210	4.92
16.58				21.228	4.83

424. $19^h\ 3^m$ +53°16'

13	Juli	13	O	14^{s}059	50".79
	"	15	O	078	51.49
	Aug	24	W	076	51.31
	"	31	W	056	50.95
13.59				14.067	51.14

425. $19^h\ 4^m$ +53°40'

13	Juli	16	O	32^{s}234	50".34
	"	17	O	248	49.59
	Aug	27	W	285	50.89
	Sept	6	W	328	50.01
13.60				32.274	50.21

426. $19^h\ 6^m$ +50°14'

13	Juli	22	O	38^{s}360	31".66
	"	30	O	329	31.51
	Sept	7	W	426	31.01
14	Juli	17	W	359	31.67
13.83				38.368	31.46

427. $19^h\ 8^m$ +50°18'

13	Juli	13	O	7^{s}683	15".66
	"	15	O	727	15.51
	Aug	23	W	697	16.30
	"	31	W		16.24
	Sept	6	W	693	15.29
13.60				7.700	15.80
13.61					

428. 19^h12^m +51°15'

13	Juli	17	O	14^{s}082	44".97
	"	22	O	169	45.73
	Aug	24	W	153	45.48
	"	27	W	092	45.37
13.60				14.124	45.39

429. 19^h16^m +50° 5'

13	Juli	30	O	32^{s}943	20".21
	Aug	23	W	937	20.62
	"	24	W	985	20.56
18	"	11	O	949	20.23
14.87				32.953	20.40

430. 19^h16^m +52° 6'

13	Sept	8	W	51^{s}846	29".08
18	Aug	20	O	841	29.59
	Sept	2	O	928	30.47
19	Aug	26	W	896	29.88
17.66				51.878	29.76

431.				19^h17^m	$+54°14'$
14	Juli	18	W	57^s151	$8''55$
	"	28	W	053	9.27
18	Aug	25	O	088	
	"	30	O	123	8.90
16.60				57.104	8.91
15.92					

432.				19^h21^m	$+50° 7'$
13	Juli	15	O	25^s852	$25''66$
	Aug	2	O	757	25.58
	"	23	W	789	25.83
	Sept	6	W	773	25.07
18	Aug	11	O	807	25.81
	"	19	O	807	25.22
15.28				25.797	25.53

433.				19^h21^m	$+54°35'$
13	Juli	22	O	51^s360	$3''02$
	"	30	O	356	2.87
	Aug	24	W	336	2.51
	"	31	W	314	2.41
13.61				51.341	2.70

434.				19^h22^m	$+50° 5'$
13	Aug	27	W	34^s811	$33''56$
	Sept	7	W	836	33.76
18	Aug	13	O	906	33.98
	"	14	O	801	33.12
16.14				34.838	33.60

435.				19^h23^m	$+53°17'$
13	Sept	3	W	32^s762	$20''43$
	"	8	W	748	20.45
18	Aug	20	O	658	20.35
15.33				32.723	20.41

436.				19^h25^m	$+52°10'$
13	Sept	12	W	35^s854	$2''53$
14	"	19	W	795	1.15
18	Aug	25	O	811	1.82
	Sept	2	O	841	2.21
16.39				35.825	1.93

437.				19^h25^m	$+50°34'$
13	Sept	6	W	52^s186	$57''49$
14	Juli	22	W	101	56.57
18	Sept	5	O	133	57.27
	"	8	O	142	57.81
16.40				52.140	57.28

438.				19^h29^m	$+50° 8'$
13	Sept	12	W	20^s236	$42''39$
18	Aug	30	O	166	43.06
	Sept	11	O	230	42.95
19	Aug	28	W	195	42.32
17.68				20.207	42.68

439.				19^h32^m	$+51° 4'$
13	Aug	24	W	23^s286	$31''99$
14	Juli	17	W	248	32.08
18	Aug	25	O	254	31.56
	Sept	8	O	288	32.27
16.38				23.269	31.98

440.				19^h33^m	$+50° 4'$
13	Sept	8	W	55^s403	$9''67$
18	Aug	30	O	354	10.18
	Sept	11	O	445	10.32
19	Aug	26	W	386	11.14
17.67				55.397	10.33

441.				19^h35^m	$+51°47'$
13	Sept	12	W	9^s191	$46''33$
18	"	16	O		46.18
	"	17	O	211	45.80
19	Aug	28	W	183	45.40
17.36				9.195	45.93
17.69					

442.				19^h37^m	$+54°47'$
13	Aug	24	W	0^s030	$49''05$
18	Sept	8	O		50.35
	"	22	O	59.998	50.27
	Okt	9	O	0.031	49.74
19	Sept	1	W	023	49.69
17.70				0.020	49.82
17.90					

443.				19^h37^m	$+53°37'$
13	Sept	8	W	9^s060	$57''70$
18	"	23	O	048	57.88
	Okt	3	O	019	57.71
19	Aug	29	W	055	58.32
17.71				9.045	57.90

444.				19^h39^m	$+50°21'$
13	Aug	2	O	49^s457	$2''71$
	Sept	12	W	461	3.10
14	Juli	17	W	519	2.78
18	Sept	2	O	457	2.54
15.12				49.474	2.78

445.				19^h39^m	$+50°20'$
13	Aug	27	W	52^s342	$35''70$
	Sept	7	W	379	
18	Aug	30	O	265	34.25
	Sept	17	O	283	35.24
16.17				52.317	35.06
17.01					

446.				19^h41^m	$+52°25'$
13	Aug	23	W	55^s829	$13''79$
	Sept	3	W	875	42.97
18	"	16	O	907	43.90
	"	22	O	887	44.24
16.18				55.874	43.73

447.				19^h45^m	$+50°11'$
13	Aug	2	O	3^s579	$39''58$
	"	27	W	592	40.01
	Sept	7	W	652	39.95
18	Aug	30	O	604	39.59
14.89				3.607	39.78

448.				19^h47^m	$+53°34'$
13	Aug	31	W	14^s648	$38''69$
	Sept	3	W	729	38.31
18	Aug	14	O	669	38.01
	Sept	2	O	715	39.07
16.15				14.690	38.52

449. 19^h47^m +54°50'

13	Sept 8	W	49^s413	55"86	
14	Juli22	W	359	56.87	
18	Sept11	0	338	56.47	
"	16	0	369	55.55	
16.41			49.370	56.19	

450. 19^h48^m +52°47'

18	Sept 8	0	44^s915	50"18
	Sept17	0	918	49.76
19	Aug 26	W	901	49.89
"	28	W	891	49.68
19.18			44.906	49.88

451. 19^h52^m +51°38'

14	Juli22	W	27^s334	50"05
18	Aug 14	0	309	
	Sept 5	0	329	49.90
	" 17	0		50.09
19	Aug 29	W	355	50.58
17.88			27.332	50.16
17.90				

452. 19^h54^m +50°42'

18	Sept16	0	42^s065	0"83
	Okt 9	0	093	0.21
19	Aug 26	W	078	0.83
	" 28	W	104	0.52
19.20			42.085	0.60

453. 19^h55^m +50° 8'

18	Sept23	0	51^s992	16"30
	Okt 3	0	984	16.08
19	Sept 1	W	930	
	" 6	W	934	16.97
19.21			51.960	16.45
19.05				

454. 19^h57^m +51°50'

13	Aug 27	W	16^s123	57"85
18	Sept 5	0	063	58.21
	" 22	0	142	57.99
19	Aug 29	W	139	58.00
17.67			16.117	58.01

455. 19^h58^m +54°59'

13	Aug 23	W	33^s732	2"71
	Sept 3	W	747	2.60
18	Aug 30	0	737	3.88
	Sept 8	0	761	3.67
16.16			33.744	3.22

456. 20^h4^m +52°56'

13	Aug 23	W	15^s076	32"76
	" 24	W	073	32.69
18	" 30	0	277	33.93
	Sept 2	0	217	34.65
16.15			15.161	33.51

457. 20^h8^m +52°29'

13	Aug 27	W	46^s475	25"41
	" 31	W	497	24.78
18	Sept 2	0	551	26.34
	" 5	0	514	25.75
16.16			46.509	25.57

458. 20^h10^m +51°14'

13	Sept 3	W	26^s527	13"69
	" 12	W	597	13.36
18	" 17	0	541	13.50
	" 22	0	581	14.15
16.20			26.561	13.68

459. 20^h13^m +53°51'

18	Sept 5	0	56^s556	30"44
	" 23	0	560	31.12
19	Aug 29	W	513	30.25
	Sept 1	W	548	29.98
19.18			56.544	30.45

460. 20^h14^m +50° 9'

13	Aug 27	W	38^s919	2"53
	" 31	W	926	2.48
18	Sept11	0	996	3.00
	" 17	0	977	3.39
	" 22	0	965	3.19
16.69			38.957	2.92

461. 20^h16^m +53° 1'

13	Sept 6	W	37^s249	33"20
	" 7	W	278	34.29
18	Aug 30	0	216	34.49
	Sept 2	0	191	34.36
16.17			37.234	34.08

462. 20^h19^m +54°59'

13	Aug 23	W	45^s279	9"57
	" 24	W	261	9.00
18	Sept 5	0	260	10.09
	" 8	0	223	10.49
16.16			45.256	9.79

463. 20^h24^m +53°32'

13	Aug 23	W	19^s637	33"08
	" 27	W		33.35
	" 30	W		33.76
	" 31	W	649	33.17
	Nov 11	0	671	33.63
18	Aug 30	0	748	33.02
14.95			19.676	33.34
14.52				

464. 20^h31^m +50°25'

13	Aug 24	W	13^s055	32"25
	" 27	W	017	32.44
18	" 30	0	056	31.84
	Sept 5	0	067	32.43
16.16			13.049	32.24

465. 20^h31^m +52°32'

13	Aug 2	W	19^s366	46"03
	" 30	W	389	46.90
	Nov 11	0	384	46.45
18	Sept 8	0	389	46.53
14.96			19.382	46.48

466. 20^h33^m +51°13'

13	Aug 31	W	48^s846	22"75
	Sept 7	W	878	22.56
18	" 2	0	851	22.21
	" 11	0	813	21.01
16.17			48.847	22.13

467.				20^h38^m	+54°24'
13	Aug	24	W	39^s061	4"67
18	Sept	11	0	036	5.18
	"	17	0	021	5.47
19	"	6	W	077	5.49
17.68				39.049	5.20

468.				20^h39^m	+53°56'
18	Sept	23	0	20^s493	27"20
	Okt	2	0	550	26.76
19	Aug	28	W	486	26.18
	Sept	7	W	563	26.89
19.20				20.523	26.76

469.				20^h40^m	+52° 1'
18	Okt	3	0	49^s730	13"77
	"	9	0	696	14.19
19	Sept	11	W	706	14.71
	"	12	W	736	14.25
19.23				49.717	14.23

470.				20^h44^m	+52°43'
13	Nov	11	0	10^s822	19"47
18	Sept	17	0	773	20.25
19	Aug	28	W	767	18.03
	Sept	6	W	806	18.76
17.98				10.792	19.13

471.				20^h46^m	+51°37'
18	Sept	23	0	26^s805	52"81
	Okt	2	0	870	52.25
19	Sept	1	W	869	53.09
	"	7	W	847	53.22
19.21				26.848	52.84

472.				20^h49^m	+51°36'
18	Sept	16	0	37^s923	57"46
	"	17	0	896	57.94
19	Aug	26	W	933	58.81
	Sept	6	W	889	58.78
19.19				37.910	58.25

473.				20^h51^m	+54°13'
18	Sept	23	0	9^s707	43"69
	Okt	2	0	739	43.67
19	Aug	28	W	753	44.06
	"	29	W	779	44.62
19.20				9.744	44.01

474.				20^h53^m	+54°38'
13	Sept	12	W	23^s364	31"41
18	"	11	0	330	31.13
	Okt	3	0	443	30.49
19	Sept	1	W	371	30.54
17.70				23.377	30.89

475.				20^h54^m	+50°26'
13	Aug	30	W	2^s565	23"12
	"	31	W	554	23.51
18	Okt	15	0		22.93
	"	28	0	636	23.54
	Nov	5	0	639	23.29
16.24				2.598	23.28
16.75					

476.				20^h55^m	+50°34'
13	Aug	23	W	41^s823	50"10
	Nov	11	0	849	49.43
18	Sept	17	0	848	49.75
19	Aug	26	W	885	49.65
16.46				41.851	49.73

477.				20^h56^m	+50°10'
13	Sept	7	W	5^s862	
	"	8	W	849	11"78
18	"	16	0	816	12.10
	"	23	0	814	11.69
	Okt	2	0	866	12.03
16.71				5.841	11.90
17.47					

478.				20^h58^m	+51° 5'
13	Aug	24	W	39^s946	22"75
	Sept	12	W	967	23.56
18	Okt	3	0	978	23.27
	"	15	0		22.91
	"	28	0	899	22.86
16.23				39.948	23.07
16.74					

479.				21^h4^m	+51°42'
13	Sept	7	W	27^s068	8"23
	"	8	W	26.982	7.30
18	"	23	0	975	6.82
	Okt	3	0	27.041	7.16
16.21				27.016	7.38

480.				21^h7^m	+53°15'
13	Sept	12	W	56^s426	23"39
18	Okt	15	0		22.99
	"	28	0	485	23.54
	Nov	5	0	407	23.09
19	Sept	6	W	477	22.27
17.76				56.449	23.06
17.97					

481.				21^h10^m	+53°35'
13	Aug	23	W	10^s349	21"21
	"	31	W	414	20.87
	Nov	11	0	371	20.45
18	Sept	11	0	347	21.18
14.96				10.370	20.93

482.				21^h13^m	+52°45'
13	Sept	7	W	17^s217	6"44
18	"	16	0	218	6.74
	"	17	0		7.47
19	"	6	W	166	7.00
17.36				17.200	6.91
17.69					

483.				21^h16^m	+54°16'
13	Aug	23	W	14^s543	50"55
	"	31	W	602	50.25
18	Nov	5	0	565	50.15
	"	6	0	627	51.29
16.25				14.584	50.56

484.				21^h17^m	+52°44'
13	Aug	24	W	16^s032	23"54
	Sept	12	W	029	23.47
	Nov	11	0	15.991	24.13
18	Okt	15	0		23.87
	Nov	21	0	16.019	23.95
20	"	1	0	15.977	23.22
16.19				16.010	23.70
16.62					

485.				21^h17^m	+52°39'
13	Sept	7	W	33^s790	33"18
	"	8	W	753	31.84
18	"	23	0	745	32.61
	Okt	3	0	804	32.79
16.21				33.773	32.60

486. 21^{h}19^m +50°29'

18	Sept	16	O	33^{s}067	20$''$90
	"	17	O	072	22.80
19	Aug	26	W	028	22.61
	Sept	1	W	018	21.93
19.18				33.046	22.06

487. 21^{h}21^m +52° 7'

13	Aug	31	W	34^{s}410	33$''$68
	Sept	7	W	435	34.42
18	"	23	O	365	33.45
	Okt	15	O		33.30
	Nov	5	O	368	33.37
16.23				34.394	33.64
16.74					

488. 21^{h}24^m +52°34'

13	Aug	23	W	16^{s}532	19$''$01
	"	24	W	561	19.84
18	Okt	3	O	489	19.88
	"	28	O	541	19.02
16.21				16.531	19.44

489. 21^{h}27^m +52°36'

13	Aug	31	W	23^{s}269	13$''$73
	Nov	11	O	270	14.13
18	Okt	15	O		13.79
	Nov	5	O	258	13.93
19	Aug	26	W	226	14.90
16.50				23.256	14.10
16.96					

490. 21^{h}27^m +52°37'

13	Aug	23	W	50^{s}349	37$''$60
18	Okt	28	O	285	37.70
	Nov	22	O	400	38.61
19	Sept	6	W	355	38.26
17.76				50.372	38.04

491. 21^{h}29^m +53°40'

13	Sept	7	W	36^{s}505	58$''$94
	"	8	W	482	59.68
18	Okt	3	O	453	60.06
	Nov	14	O	435	60.11
	"	21	O	425	59.71
20	"	1	O	426	59.39
17.45				36.454	59.65

492. 21^{h}31^m +51°21'

13	Aug	31	W	52^{s}251	49$''$06
18	Sept	17	O	290	48.35
	Nov	23	O	259	49.34
19	Sept	6	W	228	48.55
17.73				52.257	48.82

493. 21^{h}33^m +50° 9'

18	Sept	16	O	30^{s}511	53$''$47
	Nov	22	O	524	54.08
19	Sept	7	W	536	53.90
	"	11	W	515	53.43
20	Nov	1	O	482	53.26
19.56				30.514	53.68

494. 21^{h}33^m +52°28'

13	Sept	8	W	32^{s}082	48$''$10
	"	12	W	061	48.50
18	Nov	5	O	057	47.97
	"	6	O	080	47.63
18.27				32.070	48.05

495. 21^{h}39^m +50°50'

13	Sept	12	W	25^{s}804	49$''$17
18	"	16	O	764	48.41
	Nov	5	O	778	48.19
19	Sept	11	W	756	48.40
17.73				25.776	48.54

496. 21^{h}41^m +53°56'

18	Nov	6	O	29^{s}541	19$''$66
	"	23	O	529	20.35
19	Sept	12	W	574	20.26
	"	13	W	559	19.92
20	Nov	1	O	537	19.50
19.60				29.548	19.94

497. 21^{h}43^m +51°46'

18	Nov	24	O	54^{s}915	37$''$10
	"	25	O	903	36.46
19	Aug	26	W	875	36.58
	Sept	11	W	857	36.12
19.28				54.888	36.56

498. 21^{h}48^m +55° 3'

18	Nov	6	O	11^{s}349	34$''$03
	"	22	O	331	35.29
19	Sept	12	W	342	35.31
	"	13	W	312	34.87
20	Nov	1	O	348	34.03
19.60				11.337	34.71

499. 21^{h}49^m +54°19'

12	Dez	2	O	51^{s}141	45$''$06
13	Aug	31	W	128	44.56
	Sept	3	W	098	45.62
18	"	23	O	162	45.32
14.74				51.132	45.14

500. 21^{h}50^m +53°38'

18	Sept	16	O	41^{s}934	34$''$97
	Nov	14	O	967	36.03
	"	21	O	964	34.37
19	Aug	26	W	979	35.98
	Sept	6	W	990	35.23
19.16				41.967	35.32

501. 21^{h}50^m +51° 8'

13	Sept	8	W	42^{s}902	55$''$43
	"	12	W	932	55.83
18	Okt	28	O	928	55.08
	Nov	5	O	915	55.23
16.26				42.919	55.39

502. 21^{h}52^m +53°34'

18	Sept	17	O	19^{s}391	40$''$29
	Okt	2	O	346	40.36
19	Sept	11	W	411	39.28
	"	12	W	451	41.09
19.21				19.400	40.26

503. 21^{h}59^m +52°31'

13	Aug	31	W	5^{s}486	12$''$63
	Sept	3	W	496	11.94
18	"	16	O	490	12.54
	"	17	O	518	12.39
16.19				5.498	12.38

504. 22^h 0^m +50°31'

13	Sept	12	W	4^{s}487	47$''$69
18	Okt	17	0	531	47.94
	"	28	0	534	47.82
	Nov	5	0	451	47.48
19	Sept	12	W	470	47.86
17.97				4.495	47.76

505. 22^h 2^m +52°26'

13	Sept	3	W	47^{s}557	0$''$87
18	Nov	6	0	543	0.23
19	Sept	13	W	548	1.15
22	Okt	26	0	513	0.87
18.76				47.540	0.78

506. 22^h 5^m +54°18'

13	Sept	7	W	22^{s}698	45$''$61
18	Nov	21	0	713	44.62
	"	22	0	697	44.84
19	Sept	14	W	699	43.75
17.79				22.702	44.70

507. 22^h 8^m +50°27'

18	Nov	24	0	14^{s}798	8$''$22
	"	25	0	767	8.12
19	Sept	12	W	757	8.18
	"	14	W	769	8.07
20	Dez	8	0	824	7.62
19.63				14.783	8.04

508. 22^{h}10^m +52°46'

13	Sept	7	W	33^{s}666	
	"	8	W	686	53$''$99
	"	12	W	688	53.90
18	Nov	21	0	614	53.60
	"	22	0	605	53.76
15.77				33.652	53.81
16.29					

509. 22^{h}13^m +50°42'

18	Sept	16	0	22^{s}424	41$''$23
	Okt	3	0	510	40.74
19	Sept	6	W	456	40.48
	"	11	W	452	40.76
19.21				22.460	40.80

510. 22^{h}19^m +53°45'

13	Nov	29	0	4^{s}455	
18	Okt	3	0	456	38$''$24
	"	17	0	482	38.42
	Nov	5	0	441	38.84
19	Sept	6	W	416	38.51
	"	11	W	453	39.02
18.28				4.451	38.61
19.15					

511. 22^{h}22^m +50°52'

18	Nov	23	0	3^{s}070	27$''$09
	"	24	0	105	26.80
19	Sept	29	W	065	27.37
	Okt	3	W	118	27.52
20	Dez	8	0	126	26.84
19.64				3.095	27.12

512. 22^{h}22^m +53°26'

18	Okt	3	0	50^{s}980	5$''$11
	Nov	25	0	948	4.78
19	Okt	4	W	985	4.85
	"	11	W	952	5.00
19.30				50.966	4.93

513. 22^{h}25^m +50°55'

13	Nov	29	0	24^{s}025	21$''$49
18	Okt	17	0		21.14
	"	28	0	085	20.85
	Dez	7	0	072	21.50
19	Okt	3	W	081	21.74
	"	4	W	074	21.43
18.23				24.067	21.36
18.33					

514. 22^{h}29^m +51°32'

22	Sept	11	0	17^{s}919	27$''$10
	Okt	26	0	912	26.41
23	Sept	19	W	839	26.45
	Nov	22	W	848	26.78
23.28				17.880	26.68

515. 22^{h}30^m +54°42'

22	Nov	17	0	8^{s}830	41$''$95
23	Sept	25	W	855	40.33
	"	29	W	790	40.01
23.45				8.825	40.76

516. 22^{h}34^m +50°53

22	Okt	26	0	8^{s}950	46$''$61
	Nov	17	0	967	46.42
23	Sept	19	W	944	46.33
	"	25	W	968	46.24
	"	29	W	945	46.96
23.38				8.955	46.51

517. 22^{h}34^m +51° 9'

13	Sept	8	W	17^{s}392	28$''$70
	Nov	29	0	375	28.40
	Dez	7	0	377	27.73
18	Okt	15	0		27.61
	"	28	0	386	27.35
	Nov	5	0	352	27.66
19	Sept	6	W	343	26.76
16.48				17.371	27.74
16.81					

518. 22^{h}39^m +52°24'

13	Sept	8	W		37$''$09
	Dez	7	0	13^{s}394	37.76
18	Okt	2	0	395	37.05
	"	3	0	436	37.15
19	"	11	W	426	37.42
17.78				13.413	37.29
16.96					

519. 22^{h}41^m +53°52'

18	Nov	5	0	29^{s}285	20$''$23
19	Sept	29	W	306	20.55
	Okt	3	W	312	21.29
20	Nov	1	0	297	20.12
19.79				29.300	20.55

520. 22^{h}50^m +53°33'

18	Nov	20	0	11^{s}958	25$''$11
	"	21	0	951	24.12
19	Sept	11	W	972	25.04
	"	29	W	894	25.57
20	Nov	1	0	990	25.00
19.61				11.953	24.97

521. 22ʰ52ᵐ +53°51'
13 Nov 29 0 42ˢ571 8"14
18 " 22 0 604 7.69
" 23 0 606
19 Okt 1 W 629 7.88
" 4 W 640 8.49
20 Dez 12 0 656 7.91
18.69 42.618 8.02
18.65

522. 22ʰ55ᵐ +50°17'
18 Nov 24 0 17ˢ846 47"16
" 25 0 894 46.76
19 Okt 11 W 832 47.15
" 18 W 840 46.74
19.34 17.853 46.95

523. 22ʰ55ᵐ +52°15'
18 Dez 5 0 55ˢ107 5"43
" 7 0 114 5.58
19 Okt 4 W 136 5.45
" 15 W 146 5.54
20 Dez 8 0 107 5.26
" 12 0 097 5.96
19.88 55.118 5.54

524. 23ʰ 0ᵐ +52°53'
18 Nov 23 0 10ˢ162 53"64
" 24 0 199 53.24
19 Sept29 W 159 53.74
Okt 1 W 174 53.42
20 Nov 1 0 177 52.88
Dez 8 0 214 52.65
19.84 10.181 53.26

525. 23ʰ 4ᵐ +54°26'
18 Okt 3 0 7ˢ479 42"51
" 17 0 429 42.18
Nov 20 0 428 42.09
19 Sept11 W 401 42.78
" 29 W 42.54
Okt 11 W 430 41.83
20 Dez 8 0 42.00
19.17 7.433 42.28
19.51

526. 23ʰ10ᵐ +51° 7'
18 Nov 20 0 5ˢ321 28"31
" 21 0 358 27.83
19 Okt 4 W 28.30
" 11 W 333 27.75
20 Nov 1 0 330 27.87
Dez 12 0 342 28.22
19.87 5.337 28.05
19.85

527. 23ʰ11ᵐ +53°56'
18 Nov 22 0 51ˢ414 59"99
" 24 0 415 60.75
19 Okt 18 W 485 59.95
" 21 W 504 59.53
20 Dez 14 0 482 60.58
19.67 51.460 60.16

528. 23ʰ13ᵐ +52°48'
18 Nov 5 0 16ˢ649 32"96
" 23 0 654 32.87
19 Okt 18 W 706 31.97
" 21 W 734 32.31
20 Dez 12 0 723 32.25
19.65 16.693 32.47

529. 23ʰ16ᵐ +52°51'
18 Okt 15 0 6"45
" 17 0 56ˢ554 6.34
" 28 0 571 5.86
Nov 20 0 552 6.48
19 Okt 1 W 581 5.87
" 4 W 546 6.23
20 Dez 8 0 588 5.95
19.49 56.565 6.17
19.39

530. 23ʰ18ᵐ +51°43'
18 Nov 21 0 26ˢ401 12"80
" 22 0 338 14.10
19 Okt 11 W 241 13.70
" 18 W 280 13.73
19.34 26.315 13.58

531. 23ʰ23ᵐ +54°33'
18 Okt 28 0 22ˢ521 39"77
Nov 5 0 476 40.16
19 Okt 3 W 485 39.60
" 11 W 554 40.18
19.30 22.509 39.93

532. 23ʰ28ᵐ +50° 4'
13 Dez 7 0 58ˢ405 35"71
18 Okt 15 0 35.25
" 17 0 362 35.41
Nov 21 0 397 34.37
19 Okt 1 W 349 34.38
" 3 W 353 34.53
20 Dez 8 0 414 35.07
18.67 58.380 34.96
18.69

533. 23ʰ29ᵐ +53°16'
13 Jan 4 0 1ˢ593 19"53
18 Okt 28 0 633 19.65
19 Sept11 W 575 19.40
Okt 4 W 607 19.82
17.82 1.602 19.60

534. 23ʰ30ᵐ +55° 4'
13 Jan 5 0 36ˢ121
18 Nov 22 0 091 27"15
" 23 0 102 27.72
19 Okt 11 W 157 27.33
" 18 W 101 27.82
20 Dez 14 0 129 27.81
18.55 36.117 27.57
19.66

535. 23ʰ33ᵐ +51°52'
18 Nov 25 0 19ˢ121 11"72
Dez 5 0 091 11.33
19 Okt 28 W 074 11.71
" 30 W 026 11.52
20 Dez 12 0 093 11.37
19.69 19.081 11.53

536. 23^h35^m +50° 3'

18	Nov	22	O	29s858	21"36
	"	23	O	810	22.20
19	Sept	11	W	836	22.42
	Okt	18	W	804	22.24
20	Dez	8	O	852	21.79
	"	14	O	851	21.63
19.87				29.835	21.94

537. 23^h39^m +52°55'

13	Jan	4	O	24s332	21"32
18	Okt	28	O	357	21.92
19	"	21	W	262	21.53
	"	22	W	324	21.25
17.86				24.319	21.50

538. 23^h42^m +50°14'

13	Dez	7	O	21s544	46"00
18	Nov	20	O	620	46.67
	"	21	O	630	46.47
19	Okt	15	W	570	47.08
	"	18	W	554	46.14
20	Nov	1	O	623	46.07
	Dez	8	O	606	46.11
19.01				21.592	46.36

539. 23^h42^m +54°44'

18	Okt	17	O	54s245	9"64
	Nov	5	O	196	9.96
	"	25	O	263	10.26
	Dez	5	O	222	10.59
19	Okt	11	W	244	9.40
	"	28	W	221	9.77
20	Dez	12	O	179	9.84
19.43				54.224	9.92

540. 23^h45^m +50°35'

13	Jan	4	O	32s003	26"72
18	Okt	28	O	040	26.28
19	"	21	W	030	26.61
	"	22	W	004	26.53
17.86				32.019	26.54

541. 23^h46^m +51°12'

18	Nov	20	O	36s978	17"66
	"	22	O	961	17.39
19	Okt	15	W	987	17.41
	"	18	W	937	17.71
	"	23	W	965	17.53
20	Dez	12	O	977	18.19
	"	14	O	957	17.66
19.87				36.966	17.65

542. 23^h51^m +52°19'

13	Jan	4	O	45s080	3"34
18	Nov	22	O	166	2.81
19	Okt	21	W	194	3.54
	"	28	W	145	3.40
17.88				45.146	3.27

543. 23^h52^m +53°32'

13	Dez	7	O	46s255	34"30
18	Nov	23	O	260	33.84
	Dez	5	O	284	33.69
19	Okt	23	W	260	34.07
	Nov	5	W	271	33.17
18.28				46.266	33.81

544. 23^h53^m +51°44'

18	Nov	20	O	10s193	44"72
	Dez	7	O	195	43.95
19	Okt	22	W	225	44.30
	"	30	W	245	44.77
20	Dez	14	O	201	44.29
19.68				10.212	44.41

545. 23^h55^m +55°20'

18	Okt	28	O	11s829	14"51
	Dez	7	O	789	14.73
19	Jan	3	W	791	15.05
	Okt	11	W	767	14.61
19.13				11.794	14.72

546. 23^h58^m +54°34'

12	Dez	29	O	21s835	56"06
13	Jan	4	O	825	56.44
19	Okt	15	W	806	56.54
	Okt	18	W	800	56.51
16.39				21.816	56.39

-.-.-.-.-.-.-.-.-

Katalog von 146 Sternen

für das Aequinoktium

1875.0

bearbeitet von

Moritz Riechert.

E I N L E I T U N G

von

E. PRZYBYLLOK .

Mein verstorbener Amtsvorgänger H. BATTERMANN hatte, wie es scheint, die Absicht, ältere am REPSOLD'schen Meridiankreise angestellte Beobachtungsreihen neu reduzieren zu lassen. Er beauftragte daher den Oberlandmesser, Herrn Moritz RIECHERT, gleichsam zur Probe zu reduzieren die Beobachtungen, welche BUSCH am REPSOLD'schen Meridiankreise der Königsberger Sternwarte in den Jahren 1850-52 angestellt hatte (Abt.32 der Königsberger Beobachtungen). Beim Vergleich der BESSEL'schen Zonen mit seinen Bonner Beobachtungen fand ARGELANDER so eigentümliche Unterschiede, dass er in den Königsberger Zonen konstante Fehler vermutete und darum eine Neubearbeitung derselben anregte. Dieser Anregung folgend, begann BUSCH, BESSELs Nachfolger, gegen Ende 1850 am REPSOLD'schen Meridiankreise eine Beobachtungsreihe ausgewählter Sterne, welche die Frage der konstanten Zonenfehler klären sollte. Diese Beobachtungen sind mit einigen Unterbrechungen bis Mitte 1852 ausgeführt , dann aber wegen anderer dringender Arbeiten vorzeitig abgebrochen worden. Das Sternprogramm enthält einen äquatorealen Gürtel von 146 Bradley-Sternen 5.bis 7. Grösse zwischen den Deklinationsgrenzen -15° und +15°, in Rektaszension sind Unterbrechungen von 7^h - 9^h und von 21^h - 24^h. Von diesen 146 Sternen sind 63 nur einmal, 31 zweimal und 52 dreimal beobachtet worden. Die Beobachtungen sind in Band 32 der Königsberger Beobachtungen veröffentlicht. Da sich dort indessen zahlreiche Druck- und Rechenfehler vorfanden, so ist RIECHERT bei der Reduktion der Beobachtungen vom Manuskript ausgegangen. Der REPSOLD'sche Meridiankreis der Königsberger Sternwarte ist aus zahlreichen Veröffentlichungen bekannt, sodass eine Beschreibung des Instrumentes sich erübrigt. Die vorliegenden Beobachtungen sind ausnahmslos in der Kreislage West angestellt worden. Es wurden in der Regel nach der Auge- und Ohrmethode 5 Fadenantritte beobachtet. Die Deklinationseinstellung erfolgte in der Nähe des Meridianfadens auf den horizontalen Faden, und die 4 Mikroskope wurden an je einem Teilstrich abgelesen. Der Reduktion wurde der neue Fundamentalkatalog des Berliner astronomischen Jahrbuches zugrunde gelegt. Die Uebertragung vom Aequinoktium 1875 auf das des Beobachtungsjahres geschah mit der STRUVE'schen Präzession. Bei hohen Deklinationen oder beträchtlicher Eigenbewegung ist der Einfluss der letzteren auf die Variatio Saecularis berücksichtigt. Zur Reduktion auf den scheinbaren Ort wurde die BESSEL'sche Form der Rechnung gewählt, da die bekannten Grössen A, B, C, D aus STRUVEs Tab. Quant. Bess. entnommen und die Grössen a, b, c, d aus AUWERS - BRADLEY Bd.III interpoliert werden konnten. Bei den Doppelsternen α can. maj. und α can. min. wurden zur Reduktion des Schwerpunktes auf den Hauptstern für ersteren das Elementensystem V A.N. 3085, für letzteren das Elementensystem aus A.N. 3929 herangezogen. Die Parallaxen von α can.maj., α can.min. und α aquilae wurden gemäss B.J.1917 bezw.mit 0ʺ38, 0ʺ33 und 0ʺ23 nach den bekannten Formeln in Rechnung ge-

stellt. Für die öfter beobachteten Zeitsterne wurde in dieser Weise eine achttägige, für die nur hin und wieder beobachteten jedoch und für die Polsterne eine tägliche Ephemeride gerechnet.

Der Kollimationsfehler ist mit Hilfe des Quecksilberhorizontes und der Neigung ermittelt worden. Die Deklination des Westendes der Achse n ist in bekannter Weise aus den Beobachtungen der Polsterne α und δ urs.min. bestimmt worden, für einzelne Tage musste n interpoliert werden. Uhrstand und Uhrgang sind aus den Fundamentalsternen abgeleitet worden, wobei indessen diejenigen Sterne fortgelassen wurden, deren Deklination ±15° wesentlich überschritt. Im Durchschnitt kommen auf einen Abend etwa 4 Zeitsterne, es mussten daher die Uhrgänge aus den Uhrständen benachbarter Tage berechnet werden. Der Aequatorpunkt wurde sowohl aus Fundamentalsternen als auch zur Kontrolle aus Nadirbeobachtungen bestimmt. In letzterem Falle wurde die Polhöhe 54° 42' 50ʺ5 zugrunde gelegt. Auch hier wurden Fundamentalsterne, deren Deklination die Grenzen ±15° wesentlich überschritten, wie bei der Ableitung des Uhrstandes fortgelassen. Teilungs- und Biegungsfehler sind der Abteilung 37, I der Königsberger Beobachtungen entnommen worden. Als durchschnittlicher stündlicher Gang des Aequatorpunktes ergab sich aus 34 Tagen ±0ʺ53. Die Reduktion der angeschlossenen Sterne ist in gleicher Weise wie bei den Fundamentalsternen erfolgt. Die mittleren Oerter der angeschlossenen Sterne sind dann mit den A.G.Katalogen entnommenen Präzessionen und Saecular-Variationen zunächst auf das mittlere Aequinoktium des Jahres 1850 transformiert. Aus den mehrfach beobachteten Sternen wurde der mittlere Fehler einer Beobachtung abgeleitet, er ergab sich in Rektaszensionen zu ±0ˢ079 und in Deklination zu ±0ʺ90.

Die erreichte individuelle Genauigkeit ist also nicht übermässig hoch, was im wesentlichen wohl der geringen Zahl der Fundamentalsterne zuzuschreiben ist. Um zu prüfen, ob unter diesen Umständen der Anschluss an den N.F.K. genügend eng ist, wurden die BUSCH'schen Sternörter unter Anwendung der Eigenbewegungen aus AUWERS-BRADLEY und der STRUVE'schen Präzession mit den Katalogen BOSS (1900) und PULKOWA (1855) verglichen. Letzterer Katalog liegt der Beobachtungsepoche der BUSCH'schen Sterne am nächsten. Diese Vergleichung ergab :

Ia — BOSS minus BUSCH :

δ	n	$\Delta\delta_\delta$	$\Delta\alpha_\delta$	α	n	$\Delta\delta_\alpha$	$\Delta\alpha_\alpha$
-15° bis - 5°	40	-0ʺ14	-0ˢ024	0^h bis 6^h	48	+0ʺ13	-0ˢ017
- 5° bis + 5°	50	-0.14	-0.012	10^h bis 16^h	51	+0.03	+0.005
+ 5° bis +15°	51	-0.14	+0.005	16^h bis 21^h	52	-0.16	+0.010

IIa — PULKOWA minus BUSCH :

δ	n	$\Delta\delta_\delta$	$\Delta\alpha_\delta$	α	n	$\Delta\delta_\alpha$	$\Delta\alpha_\alpha$
-15° bis - 5°	40	-0ʺ61	-0ˢ036	0^h bis 6^h	48	+0ʺ07	-0ˢ010
- 5° bis + 5°	50	-0.53	-0.009	10^h bis 16^h	51	+0.08	+0.003
+ 5° bis +15°	51	-0.45	+0.004	16^h bis 21^h	52	-0.18	+0.019

Zur Herstellung der Verbindung mit dem N.F.K. wurde aus A.J.Bd.26, 126 und aus den AUWERS'schen Reduktionstafeln entnommen.

Ib BOSS minus N.F.K.:

δ	$\Delta\delta_\delta$	$\Delta\alpha_\delta$	α	$\Delta\delta_\alpha$	$\Delta\alpha_\alpha$
-15° bis - 5°	-0.″13	+0.ˢ001	0^h bis 6^h	+0.″09	+0.ˢ003
- 5° bis + 5°	-0.10	0.000	10^h bis 16^h	-0.05	+0.001
+ 5° bis +15°	-0.15	0.000	16^h bis 21^h	-0.07	0.000

IIb N.F.K. minus PULKOWA :

δ	$\Delta\delta_\delta$	$\Delta\alpha_\delta$	α	$\Delta\delta_\alpha$	$\Delta\alpha_\alpha$
-15° bis +15°	+0.″49	+0.ˢ005	0^h bis 6^h	0.″00	0.ˢ000
- 5° bis + 5°	+0.43	+0.017	10^h bis 16^h	-0.02	+0.008
+ 5° bis +15°	+0.38	+0.029	16^h bis 21^h	+0.05	+0.014

Durch Verbindung von Ia mit Ib und IIa mit IIb ergibt sich :

N.F.K. minus BUSCH :

δ		$\Delta\delta_\delta$	$\Delta\alpha_\delta$	α		$\Delta\delta_\alpha$	$\Delta\alpha_\alpha$
-15° bis - 5°	I	-0.″01	-0.ˢ025	0^h bis 6^h	I	+0.″04	-0.ˢ020
	II	-0.12	-0.031		II	+0.07	-0.010
- 5° bis + 5°	I	-0.04	-0.012	10^h bis 16^h	I	+0.08	+0.004
	II	-0.10	+0.008		II	+0.06	+0.011
+ 5° bis +15°	I	+0.01	+0.005	16^h bis 21^h	I	-0.09	+0.010
	II	-0.07	+0.033		II	-0.13	+0.033

Aus diesen Zahlen ist zu ersehen, dass der Anschluss an den N.F.K. im Rahmen der erzielten Beobachtungsgenauigkeit erreicht ist. An die Katalogörter ist diese Reduktion auf den N.F.K. jedoch nicht angebracht worden.

Mit der STRUVE'schen Präzession sind die angeschlossenen Sterne auf das Aequinoktium 1875.0 übertragen worden. Zu dem nun folgenden Kataloge ist folgendes zu bemerken: Spalte 1 enthält die laufende Nummer des Sterns, Spalte 2 die entsprechende Nummer des Sterns im Katalog AUWERS-BRADLEY, Spalte 3 die Sterngrösse nach den A.G.Katalogen, Spalte 4 gibt die Zahl der Beobachtungen und Spalte 5 die Beobachtungsepoche. Die Rektaszensionen und Deklinationen (Spalte 6 und 9) gelten für das Aequinoktium 1875.0 und die Beobachtungsepoche nach Spalte 5. Präzession und Saecularvariation sind den A.G.Katalogen entnommen worden.

Nr.	B.	m	n	Ep. 1800+	α 1875	Praec. und Var. saec.	δ 1875	Praec. und Var. saec.
1	71	5.6	1	51.0	0^{h}37^m 53^s.20	+3^s.0283 − 16	−11°17' 24".1	+19".781 −083
2	103	6.0	1	51.0	0 49 45.53	+3.0113 − 12	−11 56 38.1	+19.584 −104
3	106	6.0	1	51.0	0 52 28.22	+3.0075 − 11	−12 03 17.0	+19.531 −109
4	127	7.1	3	51.0	0 59 59.07	+3.1476 +117	+12 17 06.5	+19.371 −127
5	152	6.2	1	51.0	1 05 22.19	+3.0531 + 41	− 2 54 56.0	+19.244 −136
6	172	7.3	3	51.0	1^{h}11^m 25^s.61	+3^s.0122 + 18	− 8°19' 10".7	+19".088 −145
7	183	6.7	1	51.0	1 17 44.91	+3.0045 + 20	− 8 39 30.6	+18.911 −156
8	192	6.0	3	51.0	1 20 41.50	+2.9599 − 10	−13 42 25.0	+18.825 −158
9	197	7.2	1	51.0	1 22 31.79	+3.1271 + 95	+ 6 38 53.4	+18.768 −169
10	208	8.1	1	51.0	1 28 13.25	+3.1782 +126	+11 55 04.4	+18.587 −182
11	214	6.7	1	51.0	1^{h}30^m 28^s.53	+3^s.1769 +125	+11°30' 03".6	+18".512 −186
12	247	3.0	1	51.0	1 45 17.39	+2.9574 + 24	−10 57 12.9	+17.975 −200
13	271	6.9	3	51.0	1 53 38.91	+3.1000 + 85	+ 2 30 00.0	+17.638 −223
14	280	6.8	1	51.0	1 56 47.00	+3.0668 + 72	− 0 28 31.3	+17.506 −226
15	302	6.1	3	51.0	2 04 45.54	+3.1693 +114	+ 7 59 03.8	+17.156 −247
16	333	6.0	3	51.0	2^{h}15^m 32^s.48	+3^s.0700 + 78	− 0°10' 35".2	+16".648 −257
17	354	5.8	1	51.0	2 25 47.88	+3.0502 + 75	− 1 35 17.7	+16.131 −271
18	362	6.5	3	51.0	2 29 19.02	+3.1438 +103	+ 5 02 48.3	+15.947 −285
19	381	7.3	2	51.0	2 35 45.26	+3.2235 +128	+10 12 27.5	+15.598 −302
20	400	6.0	3	51.0	2 44 35.52	+3.3008 +150	+14 33 56.7	+15.101 −323
21	410	7.1	3	51.0	2^{h}49^m 32^s.67	+3^s.1969 +116	+ 7°52' 40".5	+14".812 −321
22	419	6.1	2	51.0	2 53 00.98	+3.2076 +118	+ 8 24 29.4	+14.606 −327
23	450	6.0	2	51.0	3 06 23.49	+3.0440 + 78	− 1 39 52.2	+13.779 −328
24	461	6.2	3	51.0	3 11 58.31	+3.0482 + 79	− 1 23 12.3	+13.420 −336
25	485	4.7	3	51.0	3 23 34.75	+3.2721 +123	+10 54 22.7	+12.649 −376
26	489	7.1	1	51.0	3^{h}25^m 50^s.24	+3^s.2369 +114	+ 8°56' 57".6	+12".495 −375
27	496	7.0	3	51.0	3 30 22.65	+3.0755 + 82	+ 0 10 46.2	+12.182 −361
28	502	5.8	2	51.1	3 32 50.96	+2.9592 + 64	− 6 01 36.9	+12.010 −352
29	518	6.5	3	51.0	3 38 33.01	+3.0591 + 78	− 0 41 29.2	+11.606 −369
30	519	6.6	1	51.1	3 39 02.13	+3.1804 + 98	+ 5 39 26.7	+11.572 −384
31	535	6.0	3	51.0	3^{h}45^m 20^s.46	+3^s.1923 + 98	+ 6°09' 28".0	+11".117 −392
32	544	7.6	1	51.1	3 50 38.55	+2.7914 + 46	−13 57 46.1	+10.728 −349
33	555	6.6	2	51.1	3 57 07.17	+3.1746 + 90	+ 5 05 21.0	+10.245 −402
34	566	6.0	3	51.0	4 04 40.92	+3.1787 + 87	+ 5 11 46.4	+ 9.670 −410
35	567	6.1	1	51.1	4 04 16.86	+2.9234 + 57	− 7 15 07.7	+ 9.701 −378
36	585	6.1	3	51.0	4^{h}12^m 55^s.31	+3^s.3639 +109	+13°43' 55".0	+ 9".033 −442
37	617	6.0	1	51.0	4 23 00.72	+3.4072 +107	+15 21 46.8	+ 8.235 −457
38	663	3.7	1	51.1	4 43 02.78	+3.2214 + 71	+ 6 44 27.8	+ 6.607 −466
39	672	5.8	1	51.0	4 45 27.65	+3.3890 + 86	+14 02 24.4	+ 6.408 −471
40	682	4.5	1	51.1	4 49 20.88	+3.3737 + 81	+13 18 54.7	+ 6.085 −471

Nr.	B.	m	n	Ep. 1800+	α 1875	Praec.und Var.saec.	δ 1875	Praec.und Var.saec.
41	695	5.0	2	51.0	4^h52^m 04^s30	$+3^s1062$ + 58	+ 1°31' $12''2$	+ $5''857$ -436
42	701	4.9	1	51.1	4 55 22.67	+2.9064 + 45	- 7 21 32.1	+ 5.579 -410
43	702	5.6	3	51.0	4 57 25.53	+3.4227 + 78	+15 13 40.2	+ 5.408 -483
44	709	7.1	1	51.1	5 00 47.47	+3.2843 + 64	+ 9 19 10.9	+ 5.124 -465
45	779	5.3	2	51.0	5 23 23.16	+3.0448 + 39	- 1 11 32.3	+ 3.190 -440
46	805	6.0	1	51.0	5^h30^m 02^s23	$+3^s2874$ + 42	+ 9°13' $23''8$	+ $2''614$ -476
47	819	2.0	1	51.0	5 34 26.99	+3.0256 + 32	- 2 00 39.2	+ 2.231 -439
48	822	9.0	1	51.0	5 36 00.85	+3.1054 + 33	+ 1 24 43.9	+ 2.051 -451
49	834	6.1	2	51.0	5 40 37.49	+3.4007 + 36	+13 51 07.6	+ 1.693 -495
50	883	5.0	1	51.0	5 55 57.80	+2.8220 + 21	-10 36 03.9	+ 0.355 -412
51	892	5.0	1	51.0	6^h00^m 29^s84	$+2^s7157$ + 19	-14°55' $30''8$	- $0''045$ -396
52	1400	6.8	1	51.3	9 57 40.00	+3.1175 - 56	+ 3 48 32.6	-17.264 -224
53	1426	6.4	1	51.3	10 09 57.89	+3.2302 -110	+14 21 02.9	-17.787 -210
54	1441	6.9	1	51.3	10 16 27.92	+3.1457 - 68	+ 7 10 37.2	-18.042 -193
55	1447	6.5	1	51.3	10 19 29.68	+3.0082 - 1	- 6 25 52.1	-18.157 -176
56	1453	6.4	1	51.3	10^h21^m 02^s70	$+3^s1749$ - 84	+10°23' $59''6$	$-18''214$ -186
57	1468	6.1	3	51.3	10 28 16.88	+3.1417 - 66	+ 7 35 46.4	-18.469 -171
58	1482	7.0	3	51.3	10 35 03.00	+3.0631 - 20	- 1 05 03.3	-18.692 -154
59	1493	7.6	3	51.3	10 39 35.14	+3.1289 - 59	+ 7 01 53.8	-18.832 -149
60	1495	8.2	2	51.3	10 40 49.12	+3.1279 - 59	+ 7 00 19.4	-18.869 -146
61	1517	6.4	3	51.3	10^h49^m 16^s40	$+3^s0822$ - 26	+ 1°24' $10''4$	$-19''107$ -128
62	1519	6.5	2	51.3	10 49 32.11	+3.1209 - 54	+ 6 51 05.9	-19.114 -130
63	1526	5.5	2	51.3	10 54 06.26	+3.1007 - 38	+ 4 17 17.4	-19.231 -120
64	1530	5.0	3	51.3	10 55 27.12	+3.0605 - 7	- 1 48 43.0	-19.264 -116
65	1533	6.7	1	51.3	10 57 12.70	+3.0765 - 18	+ 0 40 17.4	-19.306 -113
66	1539	6.3	2	51.3	11^h00^m 32^s26	$+3^s0880$ - 27	+ 2°38' $03''9$	$-19''383$ -107
67	1552	5.9	3	51.3	11 10 51.35	+3.0856 - 22	+ 2 41 53.6	-19.595 - 87
68	1556	6.3	2	51.3	11 12 30.14	+3.0835 - 19	+ 2 20 07.6	-19.626 - 84
69	1566	6.9	2	51.3	11 19 13.75	+3.0887 - 24	+ 3 59 24.2	-19.738 - 71
70	1582	6.1	3	51.3	11 27 58.29	+3.0845 - 19	+ 3 45 18.7	-19.859 - 54
71	1591	5.6	1	51.3	11^h32^m 19^s18	$+3^s0365$ + 69	-12°30' $52''1$	$-19''909$ - 43
72	1599	5.0	3	51.3	11 38 50.31	+3.0917 - 40	+ 8 57 10.9	-19.969 - 33
73	1611	5.7	3	51.3	11 48 38.39	+3.0829 - 36	+ 9 08 20.0	-20.030 - 14
74	1616	7.1	2	51.3	11 51 49.49	+3.0757 - 7	+ 4 10 42.5	-20.042 - 7
75	1617	6.1	3	51.3	11 53 32.87	+3.0751 - 7	+ 4 21 05.5	-20.046 - 4
76	1618	5.5	1	51.3	11^h54^m 28^s19	$+3^s0764$ - 23	+ 7°18' $40''7$	$-20''048$ - 2
77	1627	6.9	3	51.3	12 03 41.46	+3.0698 - 13	+ 6 30 07.9	-20.052 + 16
78	1635	6.8	2	51.3	12 07 04.07	+3.0643 - 35	+10 57 28.8	-20.045 + 22
79	1643	6.7	3	51.3	12 12 15.84	+3.0724 + 26	- 0 05 31.2	-20.026 + 33
80	1657	7.4	1	51.3	12 16 10.89	+3.0623 - 3	+ 6 00 05.0	-20.004 + 40

Nr.	B.	m	n	Ep. 1800+	α 1875	Praec. und Var. saec.		δ 1875	Praec. und Var. saec.	
81	1681	5.0	3	51.3	$12^h25^m\ 38^s.55$	$+3^s.1137$	+119	$-15°30'\ 09''.8$	$-19''.929$	+ 61
82	1690	5.9	3	51.3	12 30 21.28	+3.0881	+ 64	− 5 08 32.0	−19.879	+ 71
83	1701	5.2	3	51.3	12 35 33.30	+3.0324	− 16	+10 55 31.9	−19.813	+ 79
84	1707	6.5	2	51.3	12 40 55.97	+3.0190	− 22	+12 38 32.4	−19.735	+ 87
85	1714	6.9	1	51.3	12 45 15.27	+3.0551	+ 25	+ 3 44 11.6	−19.665	+ 96
86	1729	6.2	1	51.3	$12^h52^m\ 13^s.30$	$+3^s.0891$	+ 66	$-3°08'\ 13''.7$	$-19''.517$	+115
87	1738	6.7	2	51.3	12 57 28.10	+3.0895	+ 67	− 2 59 23.1	−19.428	+123
88	1746	6.9	1	51.3	13 03 12.89	+3.1342	+105	− 9 39 43.3	−19.297	+135
89	1757	7.3	1	51.3	13 08 12.23	+3.1393	+108	− 9 42 23.4	−19.173	+145
90	1766	7.0	1	51.3	13 13 46.41	+3.1517	+114	−10 38 47.6	−19.025	+155
91	1784	5.5	1	51.4	$13^h25^m\ 28^s.17$	$+3^s.1201$	+ 92	$-5°36'\ 35''.1$	$-18''.676$	+176
92	1809	6.9	1	51.4	13 41 45.90	+3.1347	+101	− 6 12 45.4	−18.110	+207
93	1819	6.3	1	51.4	13 48 17.24	+3.0817	+ 76	− 0 53 13.1	−17.857	+212
94	1835	6.6	3	51.4	14 02 21.14	+3.1890	+123	− 9 44 30.3	−17.264	+247
95	1851	5.0	2	51.4	14 13 06.28	+3.0938	+ 86	− 1 41 12.1	−17.766	+255
96	1863	6.5	2	51.4	$14^h20^m\ 50^s.84$	$+3^s.1473$	+105	$-5°33'\ 18''.5$	$-16''.385$	+274
97	1877	6.1	3	51.4	14 35 30.56	+2.9439	+ 50	+ 8 41 51.3	−15.612	+276
98	1901	6.0	1	51.4	14 47 35.87	+3.2521	+133	−11 23 12.0	−14.927	+325
99	1909	6.7	1	51.4	14 52 08.21	+3.2437	+128	−10 38 22.1	−14.658	+331
100	1933	6.0	1	51.4	15 09 27.27	+3.0579	+ 81	+ 0 50 14.7	−13.584	+334
101	1939	7.6	2	51.4	$15^h14^m\ 02^s.09$	$+3^s.3424$	+145	$-15°05'\ 45''.0$	$-13''.287$	+372
102	1952	5.7	3	51.4	15 22 19.67	+3.0312	+ 76	+ 2 16 40.7	−12.734	+347
103	1995	5.5	1	51.4	15 40 22.92	+2.9231	+ 60	+ 7 44 48.2	−11.476	+355
104		8.0	1	51.4	15 54 02.12	+3.3580	+122	−14 04 05.6	−10.476	+423
105	2045	6.8	3	51.4	16 01 39.55	+2.8625	+ 53	+10 13 40.3	− 9.901	+367
106	2062	6.0	3	51.4	$16^h07^m\ 04^s.33$	$+2^s.9621$	+ 61	$+5°20'\ 31''.3$	$-9''.487$	+385
107	2085	6.3	2	51.4	16 18 05.60	+2.9189	+ 55	+ 7 14 18.2	− 8.626	+388
108	2120	6.2	3	51.8	16 35 22.82	+3.0413	+ 60	+ 1 25 16.6	− 7.238	+417
109	2131	4.9	1	51.4	16 39 49.90	+2.8775	+ 48	+ 8 48 42.9	− 6.873	+397
110	2138	5.0	1	52.5	16 42 55.12	+3.3075	+ 80	−10 33 33.5	− 6.617	+459
111	2163	4.6	3	52.2	$16^h57^m\ 24^s.24$	$+2^s.7447$	+ 38	$+14°16'\ 27''.2$	$-5''.409$	+388
112	2190	5.4	1	52.5	17 13 47.77	+3.3678	+ 59	−12 43 07.5	− 4.016	+483
113	2216	6.8	1	52.5	17 28 36.62	+2.7604	+ 30	+13 14 54.9	− 2.738	+400
114	2225	5.0	2	52.6	17 34 23.58	+3.3742	+ 40	−12 48 23.5	− 2.233	+490
115	2265	5.5	1	52.6	17 56 16.50	+3.2648	+ 20	− 8 10 39.1	− 0.326	+476
116	2312	6.5	3	52.6	$18^h20^m\ 48^s.74$	$+3^s.0694$	+ 7	$+0°07'\ 25''.0$	$+1''.819$	+445
117	2325	6.5	3	52.5	18 25 29.72	+3.0975	+ 4	− 1 05 22.9	+ 2.226	+448
118	2342	5.2	2	52.5	18 35 25.81	+3.2851	− 11	− 9 10 12.5	+ 3.088	+471
119	2346	5.6	1	52.5	18 38 31.56	+3.0277	− 1	+ 1 56 05.6	+ 3.355	+434
120	2361	7.3	3	52.5	18 44 32.30	+3.1501	− 10	− 3 24 08.3	+ 3.873	+449

Nr.	B.	m	n	Ep. 1800+	α 1875	Praec. und Var. saec.	δ 1875	Praec. und Var. saec.
121	2362	6.5	3	52.6	18^{h}44^m 48^{s}32	+3^{s}1514 − 11	− 3°27' 42"7	+ 3"896 +448
122	2375	4.5	3	52.6	18 50 22.03	+3.2092 − 17	− 6 00 22.3	+ 4.372 +454
123	2385	6.3	2	52.6	18 53 02.63	+2.7540 + 05	+13 44 26.2	+ 4.600 +389
124	2391	4.7	2	52.6	18 55 00.40	+3.2064 − 20	− 5 54 45.1	+ 4.767 +451
125	2394	5.7	1	52.6	18 56 19.35	+3.1598 − 18	− 3 52 41.2	+ 4.879 +444
126	2399	5.7	1	52.6	18^{h}58^m 21^{s}66	+3^{s}1672 − 20	− 4°12' 56"6	+ 5"052 +444
127	2407	5.0	3	52.6	19 01 05.48	+2.8243 − 00	+10 52 51.3	+ 5.283 +395
128	2410	6.5	2	52.6	19 02 52.66	+2.9397 − 07	+ 5 52 43.0	+ 5.433 +410
129	2419	5.8	3	52.6	19 07 24.58	+3.0257 − 14	+ 2 04 59.0	+ 5.814 +420
130	2424	6.1	2	52.6	19 10 19.87	+2.9693 − 11	+ 4 36 58.2	+ 6.058 +410
131	2435	5.0	3	52.6	19^{h}13^m 52^{s}33	+3^{s}1971 − 32	− 5°38' 50"7	+ 6"353 +438
132	2455	5.7	3	52.6	19 20 07.46	+3.0703 − 23	+ 0 05 28.0	+ 6.869 +418
133	2477	5.6	3	52.6	19 28 13.81	+3.3093 − 52	−10 49 52.6	+ 7.533 +443
134	2493	5.5	3	52.6	19 34 16.98	+3.0917 − 31	− 0 54 31.6	+ 8.019 +410
135	2518	6.4	1	52.6	19 42 48.56	+2.8270 − 9	+11 30 22.2	+ 8.697 +368
136	2535	6.0	1	52.6	19^{h}48^m 20^{s}64	+3^{s}0733 − 34	− 0°03' 06"9	+ 9"131 +395
137	2551	6.0	3	52.6	19 54 58.33	+3.3641 − 79	−13 58 52.8	+ 9.645 +425
138	2560	7.6	1	52.6	19 58 01.27	+3.3184 − 74	−11 57 04.6	+ 9.890 +416
139	2571	7.1	3	52.6	20 01 34.28	+3.0931 − 41	− 1 02 06.9	+10.147 +385
140	2575	7.6	2	52.6	20 05 02.28	+3.3311 − 81	−12 45 43.9	+10.407 +410
141	2584	6.2	2	52.6	20^{h}06^m 46^{s}61	+3^{s}0997 − 43	− 1°22' 55"2	+10"536 +380
142	2629	6.4	2	52.6	20 21 52.10	+3.1440 − 55	− 3 46 07.6	+11.636 +367
143	2684	4.2	1	52.6	20 41 08.59	+3.1701 − 65	− 5 29 01.4	+12.967 +345
144	2691	5.5	1	52.6	20 43 40.59	+2.9410 − 22	+ 7 24 03.4	+13.135 +318
145	2706	6.0	1	52.6	20 50 08.68	+3.2490 − 87	−10 10 32.5	+13.558 +342
146	2730	6.1	1	52.6	20^{h}57^m 27^{s}92	+3^{s}1781 − 71	− 6°18' 57"4	+14"023 +323

Untersuchung der systematischen und individuellen Genauigkeit der photographischen Himmelskarte.

(Pariser Zonen)

von

P. MEIER.

I. Einleitung.

Im Katalog der photographischen Himmelskarte müssen zwei Systeme unterschieden werden, das der Anhaltsterne und das der Plattensterne. Um zu zeigen, in welchem Masse die photographische Platte fähig ist, das ursprüngliche System wiederzugeben, müssen beide Systeme auf ihre systematische und individuelle Genauigkeit hin untersucht werden.

Die systematischen Fehler werden sich zusammensetzen aus der Helligkeitsgleichung und periodischen Fehlern von der Form $\Delta\alpha_\alpha$ und $\Delta\delta_\alpha$, $\Delta\alpha_\delta$ und $\Delta\delta_\delta$. Die individuellen Fehler hingegen hängen ab von der individuellen Genauigkeit der Oerter der Anhaltsterne einerseits, und der Genauigkeit der Wiedergabe und der Messung auf der Platte andrerseits.

Das Ziel dieser Untersuchungen soll ein möglichst enger Anschluss des Kataloges der photographischen Himmelskarte an ein Fundamentalsystem sein, um jederzeit von einem System zu anderen übergehen zu können. Ein direkter Vergleich der photographischen Himmelskarte mit einem Fundamentalsystem ist wegen der geringen Zahl gemeinsamer Sterne nicht durchführbar, deshalb musste ein Zwischensystem eingeschaltet werden, und als solches schien der Küstner'sche Katalog [1] geeignet, dessen Anschluss an den N.F.K. des Berliner Jahrbuches genau untersucht ist, und dessen Beobachtungsepochen (1894 bis 1900) mit denen der Pariser Zonen der photographischen Himmelskarte (1891 bis 1906) nahe zusammenfallen. Die maximale Epochendifferenz kann zwölf Jahre betragen. Ein weiterer Vorteil dieses Kataloges liegt ferner darin, dass er von Anfang an so angelegt worden ist, dass die Helligkeitsgleichung durch Abblenden der Sterne eliminiert wurde; die übrigen Reste der Helligkeitsgleichung für die schwächeren Sterne sind rechnerisch berücksichtigt. Der mittlere Fehler einer Katalogposition, der aus dem angegebenen wahrscheinlichen Fehler berechnet wurde, ist :

$$m.F.\alpha = \pm 0^s\!.0202$$
$$m.F.\delta = \pm 0''\!.270$$

Zur Ermittlung der Fehler der photographischen Himmelskarte standen drei Pariser Zonen [2] zur Verfügung. Zwecks näherer Information über Instrument, Aufnahme und Ausmessung der Platten sei auf das Vorwort des ersten Bandes der Pariser Zonen der photographischen Himmelskarte verwiesen. Erwähnt sei nur, was für die vorliegende Arbeit von Bedeutung erscheint, dass das Uhrwerk des benutzten Himmelskartenrefraktors stark ausgeprägte periodische Fehler zeigte, was eventuell für die Form der Sternbildchen, und damit auch für die Grösse des individuellen Fehlers nicht ohne Einfluss geblieben sein könnte, und dass jeder Stern beim Ausmessen achtmal in jeder Koordinate pointiert wurde.

II. Die systematischen und individuellen Fehler der Anhaltsterne.

Um die gemessenen rechtwinkeligen Koordinaten der Sterne zu orientieren und in Bogenmass zu verwandeln, um also die Idealkoordinaten herzustellen, dienen die Plattenkonstanten, die aus den Anhaltsternen herzuleiten sind. Die Posi-

---

1) Veröffentlichungen der Königlichen Sternwarte zu Bonn, Nr.10.
2) Die vierte Zone +21° wurde mir erst zugänglich, als die vorliegende Arbeit druckfertig vorlag.

tionen der Anhalsterne für die Pariser Zonen, die in Paris, Abbadia und Uccle beobachtet werden sollen, lagen bei vollendeter Ausmessung der Platten noch nicht vor, sodass die Bearbeiter der photographischen Himmelskarte „vorläufige" Plattenkonstanten berechneten mit Oertern der Anhaltsterne, die sämtlichen existierenden Katalogen von 1836 bis 1890 entnommen wurden. Zur Bestimmung der Eigenbewegungen wurden noch fünf ältere Kataloge aus den Jahren 1755 bis 1825 und zwei neuere von 1900 hinzugezogen. Auf welches System diese Oerter bezogen sind, liess sich nicht feststellen. Bei einigen Sternen weichen die Positionen wie sie in der photographischen Himmelskarte angegeben sind, von denen des Küstner'schen Kataloges um erhebliche Beträge ab, und zwar bis zu $4^{s}4$ in Rektassension und $3''3$ in Deklination.

Zunächst soll nun die Untersuchung des Systems der Anhaltsterne der drei Pariser Zonen durch Vergleich mit Küstners Katalog durchgeführt werden, und zwar für jede Zone getrennt. Die Resultate stützen sich bei Zone +24° Deklination (Zone I) auf 329, bei Zone +23° (Zone II) auf 276 und bei Zone +22° (Zone III) auf 231 gemeinsame Sterne.

1. Die Helligkeitsgleichung. Zur Errechnung der Fehler des Systems der Anhaltsterne wurden die Differenzen Küstner minus Anhaltsterne gebildet. Diese Kü – A wurden getrennt nach den photographischen Helligkeiten der Anhaltsterne und folgendermassen zusammengefasst :

	Zone I			Zone II			Zone III		
m	m_0	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	m_0	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	m_0	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$
≧ 5.9	5.27	+ $0^{s}045$	− $0''34$	5.27	+ $0^{s}050$	− $0''24$	5.25	− $0^{s}013$	+ $0''12$
6.0 – 6.9	6.45	+ .020	− 0.29	6.45	+ .016	− 0.43	6.45	− .021	+ 0.09
7.0 – 7.9	7.45	− .020	− 0.12	7.45	− .005	− 0.26	7.45	− .013	+ 0.21
8.0 – 8.9	8.45	− .036	− 0.45	8.45	− .016	− 0.24	8.45	− .036	+ 0.19
9.0 – 9.9	9.45	− .035	− 0.53	9.45	− .032	− 0.13	9.45	− .040	+ 0.25
10.0 ≧	10.41	− .033	− 0.64	10.55	− .022	+ 0.45	10.47	− .043	+ 0.33

Es bedeutet m die photographische Helligkeit, m_0 die mittlere photographische Helligkeit, $\Delta\alpha$ und $\Delta\delta$ die Mittel der Differenzen in Rektaszension und Deklination.

Nach quadratischem Ansatz für die Helligkeitsgleichung :

$$a + b\,(M_0 - m_0) + c\,(M_0 - m_0)^2 = \Delta\alpha$$
$$a' + b'(M_0 - m_0) + c'(M_0 - m_0)^2 = \Delta\delta$$

worin M_0 die mittlere photographische Helligkeit aller Anhaltsterne einer Zone und zwar für

Zone I $M_0 = 8.05$
Zone II $M_0 = 8.27$
Zone III $M_0 = 8.28$

ist, erhält man folgende sechs Fehlergleichungen für jede Koordinate und für jede Zone :

Zone I	$a + 2.78b + 7.73c = + 0^s045$	$a' + 2.78b' + 7.73c' = - 0''34$
	$a + 1.60 + 2.56 = + .020$	$a' + 1.60 + 2.56 = - 0.29$
	$a + 0.60 + 0.36 = - .020$	$a' + 0.60 + 0.36 = - 0.12$
	$a - 0.40 + 0.16 = - .036$	$a' - 0.40 + 0.16 = - 0.45$
	$a - 1.40 + 1.96 = - .035$	$a' - 1.40 + 1.96 = - 0.53$
	$a - 2.36 + 5.57 = - .033$	$a' - 2.36 + 5.57 = - 0.64$
Zone II	$a + 3.00b + 9.00c = + 0^s050$	$a' + 3.00b' + 9.00c' = - 0''24$
	$a + 1.82 + 3.31 = + .016$	$a' + 1.82 + 3.31 = - 0.43$
	$a + 0.82 + 0.67 = - .005$	$a' + 0.82 + 0.67 = - 0.26$
	$a - 0.18 + 0.03 = - .016$	$a' - 0.18 + 0.03 = - 0.24$
	$a - 1.18 + 1.39 = - .032$	$a' - 1.18 + 1.39 = - 0.13$
	$a - 2.28 + 5.20 = - .022$	$a' - 2.28 + 5.20 = + 0.45$
Zone III	$a + 0.03b + 9.18c = - 0^s013$	$a' + 3.03b' + 9.18c' = + 0''12$
	$a + 1.83 + 3.35 = - .021$	$a' + 1.83 + 3.35 = + 0.09$
	$a + 0.83 + 0.69 = - .013$	$a' + 0.83 + 0.69 = + 0.21$
	$a - 0.17 + 0.03 = - .036$	$a' - 0.17 + 0.03 = + 0.19$
	$a - 1.17 + 1.37 = - .040$	$a' - 1.17 + 1.37 = + 0.25$
	$a - 2.19 + 4.80 = - .043$	$a' - 2.19 + 4.80 = + 0.33$

Aus diesen Fehlergleichungen werden die Normalgleichungen gebildet :

Zone I

$6.00a + 0.82b + 18.34c = - 0.059$	$6.00a' + 0.82b' + 18.34c' = - 2.37$
$0.82a + 18.34b + 9.85c = + 0.286$	$0.82a' + 18.34b' + 9.85c' = + 0.95$
$18.34a + 9.85b + 101.33c = + 0.134$	$18.34a' + 9.85b' + 101.33c' = - 8.09$

Zone II

$6.00a + 2.00b + 19.60c = - 0.009$	$6.00a' + 2.00b' + 19.60c' = - 0.85$
$2.00a + 19.60b + 20.07c = + 0.266$	$2.00a' + 19.60b' + 20.07c' = - 2.55$
$19.60a + 20.07b + 121.38c = + 0.540$	$19.60a' + 20.07b' + 121.38c' = - 1.61$

Zone III

$6.00a + 2.16b + 19.42c = - 0.166$	$6.00a' + 2.16b' + 19.42c' = + 1.19$
$2.16a + 19.42b + 22.40c = + 0.058$	$2.16a' + 19.42b' + 22.40c' = - 0.34$
$19.42a + 22.40b + 120.89c = - 0.461$	$19.42a' + 22.40b' + 120.89c' = + 3.48$

Die Auflösung ergibt folgende Helligkeitsgleichungen für die einzelnen Zonen :

Zone I

$$- 0^s026 + 0^s014\,(8.05 - m_o) + 0^s005\,(8.05 - m_o)^2 = \Delta\alpha$$
$$- 0''44 + 0''08\,(8.05 - m_o) - 0''02\,(8.05 - m_o)^2 = \Delta\delta$$

Zone II

$$- 0^s018 + 0^s012\,(8.27 - m_o) + 0^s004\,(8.27 - m_o)^2 = \Delta\alpha$$
$$- 0''28 - 0''16\,(8.27 - m_o) + 0''06\,(8.27 - m_o)^2 = \Delta\delta$$

Zone III

$$- 0^s029 + 0^s007\,(8.28 - m_o) + 0^s000\,(8.28 - m_o)^2 = \Delta\alpha$$
$$+ 0''20 - 0''05\,(8.28 - m_o) + 0''01\,(8.28 - m_o)^2 = \Delta\delta$$

Die Darstellung B – R :

	B	R	B – R	B	R	B – R
Zone I	+ 0^s045	+ 0^s049	– 0^s004	– $0''34$	– $0''29$	– 0.05
	+ .020	+ .011	+ 9	– 0.29	– 0.27	– 2
	– .020	– .016	– 4	– 0.12	– 0.28	+ 16
	– .036	– .031	– 5	– 0.45	– 0.37	– 8
	– .035	– .037	+ 2	– 0.53	– 0.49	– 4
	– .033	– .034	+ 1	– 0.64	– 0.65	+ 1
Zone II	+ 0^s050	+ 0^s051	– 0^s001	– $0''24$	– $0''24$	$0''00$
	+ .016	+ .016	0	– 0.43	– 0.38	– 5
	– .005	– .006	+ 1	– 0.26	– 0.37	+ 11
	– .016	– .020	+ 4	– 0.24	– 0.25	+ 1
	– .032	– .026	– 6	– 0.13	– 0.01	– 12
	– .022	– .025	+ 3	+ 0.45	+ 0.39	+ 6
Zone III	– 0^s013	– 0^s012	– 0^s001	+ $0''12$	+ $0''11$	+ $0''01$
	– .021	– .018	– 3	+ 0.09	+ 0.13	– 4
	– .013	– .024	+ 11	+ 0.21	+ 0.16	+ 5
	– .036	– .030	– 6	+ 0.19	+ 0.20	– 1
	– .040	– .037	– 3	+ 0.25	+ 0.26	– 1
	– .043	– .045	+ 2	+ 0.33	+ 0.32	+ 1

lässt erkennen, dass dieser Ansatz die Helligkeitsgleichungen der einzelnen Zonen gut darstellt.

Die Helligkeitsgleichungen zeigen, dass in Rektaszension für die mittlere Helligkeit der Anhaltsterne eine konstante Differenz zwischen dem System Küstner und dem System der Anhaltsterne vorhanden ist. Diese beträgt für Zone I – 0^s026, für Zone II – 0^s018 und für Zone III – 0^s029. Die Konstanten des linearen Gliedes der Helligkeitsgleichung sind in den drei Zonen von Grössenordnungen, die eine deutliche Abhängigkeit der Beobachtungen nach der Helligkeit zeigen. Die quadratischen Glieder sind kaum reell.

In Deklination zeigt sich ebenfalls eine konstante Differenz der beiden Systeme, und zwar für Zone I – $0''44$, für Zone II – $0''28$ und für Zone III + $0''20$. Zone III weicht also von den anderen Zonen stark ab, sodass es scheint, als ob die Sterne in Zone III ein ganz anderes System zur Grundlage haben, als Zone I und Zone II, was sich später bestätigen wird. Das lineare Glied der Helligkeitsgleichung ist bei Zone I und Zone III nur schwach angedeutet, während es bei Zone II einen etwas grösseren Wert hat. Die quadratischen Glieder sind ebenfalls kaum reell.

Die Figuren 1 bis 3 auf Tafel I zeigen diese Helligkeitsgleichungen in graphischer Darstellung. Die ausgezogenen Kurven geben die beobachteten und die gestrichelten Kurven die berechneten Werte wieder.

2. Die periodischen Fehler. Nach rechnerischer Berücksichtigung der Helligkeitsgleichung wurden dann die so korrigierten Kü – A nach der Rektaszension der Sterne geordnet und von zwei zu zwei Stunden gemittelt. Zur Ausgleichung nach der Methode der kleinsten Quadrate wurde folgender Ansatz gemacht :

$$x + y \sin\alpha + z \cos\alpha = \Delta\alpha$$
$$x' + y' \sin\alpha + z' \cos\alpha = \Delta\delta$$

Nach der gewählten Anordnung der Mittelung erhält man zwölf Fehlergleichungen für jede Koordinate

	Zone I	Zone II	Zone III
x + 0.259y + 0.966z	= + 0^s001	= + 0^s010	= + 0^s011
x + 0.707 + 0.707	= + .009	= − .009	= − .012
x + 0.966 + 0.259	= + .032	= + .026	= − .004
x + 0.966 − 0.259	= − .003	= − .007	= .000
x + 0.707 − 0.707	= − .028	= + .003	= − .002
x + 0.259 − 0.966	= − .014	= − .044	= + .006
x − 0.259 − 0.966	= − .020	= − .043	= − .007
x − 0.707 − 0.707	= − .016	= − .020	= − .012
x − 0.966 − 0.259	= + .007	= − .017	= − .016
x − 0.966 + 0.259	= + .019	= + .016	= + .008
x − 0.707 + 0.707	= + .006	= + .030	= + .015
x − 0.259 + 0.966	= + .010	= + .018	= + .004
x'+ 0.259y'+ 0.966z'	= − $0''21$	= − $0''20$	= − $0''05$
x'+ 0.707 + 0.707	= + 0.24	= + 0.15	= + 0.14
x'+ 0.966 + 0.259	= − 0.29	= − 0.03	= − 0.08
x'+ 0.966 − 0.259	= − 0.03	= + 0.11	= + 0.17
x'+ 0.707 − 0.707	= + 0.56	= + 0.24	= + 0.06
x'+ 0.259 − 0.966	= − 0.34	= − 0.17	= 0.00
x'− 0.259 − 0.966	= − 0.54	= − 0.47	= + 0.09
x'− 0.707 − 0.707	= − 0.24	= − 0.33	= − 0.10
x'− 0.966 − 0.259	= + 0.30	= + 0.17	= + 0.15
x'− 0.966 + 0.259	= − 0.09	= + 0.03	= − 0.15
x'− 0.707 + 0.707	= + 0.31	= + 0.37	= − 0.07
x'− 0.259 + 0.966	= − 0.26	= − 0.07	= − 0.19

Die Normalgleichungen aus diesen Fehlergleichungen lauten :

	Zone I	Zone II	Zone III
12x	= + 0.003	= − 0.037	= − 0.009
6y	= − 0.0042	= + 0.0057	= − 0.0030
6z	= + 0.0974	= − 0.1550	= + 0.0327
12x'	= − 0.59	= − 0.20	= − 0.03
6y'	= + 0.069	= + 0.176	= + 0.263
6z'	= + 0.390	= + 0.716	= − 0.383

Die Auflösung ergibt :

Zone I
$$0^s000 - 0^s001 \sin\alpha + 0^s016 \cos\alpha = \Delta\alpha$$
$$-0''05 + 0''01 \sin\alpha + 0''06 \cos\alpha = \Delta\delta$$

Zone II
$$-0^s003 \;.\; 0^s001 \sin\alpha + 0^s026 \cos\alpha = \Delta\alpha$$
$$-0''02 + 0''03 \sin\alpha + 0''12 \cos\alpha = \Delta\delta$$

Zone III
$$-0^s001 + 0^s000 \sin\alpha + 0^s005 \cos\alpha = \Delta\alpha$$
$$0''00 + 0''04 \sin\alpha - 0''06 \cos\alpha = \Delta\delta$$

Zur besseren Uebersicht über den Verlauf der Perioden werden die Gleichungen nach Amplitude und Phasenwinkel umgerechnet gegeben :

$$\text{Zone I} \qquad \begin{aligned} 0^{s}.000 - 0^{s}.016 \cos\,(\alpha - 176^\circ\ 25') &= \Delta\alpha \\ -\,0''.05 - 0''.06 \cos\,(\alpha - 189^\circ\ 28') &= \Delta\delta \end{aligned}$$

$$\text{Zone II} \qquad \begin{aligned} -\,0^{s}.003 - 0^{s}.026 \cos\,(\alpha - 182^\circ\ 12') &= \Delta\alpha \\ -\,0''.02 - 0''.12 \cos\,(\alpha - 194^\circ\ \ 2') &= \Delta\delta \end{aligned}$$

$$\text{Zone III} \qquad \begin{aligned} -\,0^{s}.001 - 0^{s}.005 \cos\,(\alpha - 180^\circ\ \ 0') &= \Delta\alpha \\ 0''.00 - 0''.07 \cos\,(\alpha - 326^\circ\ 19') &= \Delta\delta \end{aligned}$$

Das konstante Glied ist und darf auch nur eine Rechengrösse sein, da es durch die Berücksichtigung der Helligkeitsgleichung eliminiert wurde. In Rektaszension sind die drei Zonen übereinstimmend, dagegen zeigt sich in Deklination, dass Zone III von den beiden ersten Zonen vollkommen abweicht. Diese Abweichung ist eine Bestätigung der früheren Vermutung, dass die Anhaltsterne der Zone III auf ein anderes System bezogen sind, als die der Zone I und Zone II. Die folgende Darstellung B – R :

	B	R	B – R	B	R	B – R
Zone I	+ $0^{s}.001$	+ $0^{s}.016$	− $0^{s}.015$	− $0''.21$	− $0''.02$	− $0''.19$
	+ .009	+ .012	− 3	+ 0.24	0.00	+ 24
	+ .032	+ .005	+ 27	− 0.29	− 0.02	− 27
	− .003	− .003	0	− 0.03	− 0.06	+ 3
	− .028	− .011	− 17	+ 0.56	− 0.08	+ 64
	− .014	− .015	+ 1	− 0.34	− 0.11	− 23
	− .020	− .016	− 4	− 0.54	− 0.12	− 42
	− .016	− .012	− 4	− 0.24	− 0.10	− 14
	+ .007	− .005	+ 12	+ 0.30	− 0.08	+ 38
	+ .019	+ .004	+ 15	− 0.09	− 0.04	− 5
	+ .006	+ .012	− 6	+ 0.31	− 0.01	+ 32
	+ .010	+ .016	− 6	− 0.26	+ 0.01	− 27
Zone II	+ $0^{s}.010$	+ $0^{s}.023$	− $0^{s}.013$	− $0''.20$	+ $0''.11$	− $0''.31$
	− .009	+ .016	− 25	+ 0.15	+ 0.09	+ 6
	+ .026	+ .005	+ 21	− 0.03	+ 0.04	− 7
	− .007	− .009	+ 2	+ 0.11	− 0.02	+ 13
	+ .003	− .021	+ 24	+ 0.24	− 0.08	+ 32
	− .044	− .028	− 16	− 0.17	− 0.12	− 5
	− .043	− .029	− 14	− 0.47	− 0.14	− 33
	− .020	− .022	+ 2	− 0.33	− 0.12	− 21
	− .017	− .011	− 6	+ 0.17	− 0.08	+ 25
	+ .016	+ .003	+ 13	+ 0.03	− 0.01	+ 4
	+ .030	+ .014	+ 16	+ 0.37	+ 0.05	+ 32
	+ .018	+ .022	− 4	− 0.07	+ 0.09	− 16

	B	R	B − R	B	R	B − R
Zone III	+ $0^{s}.011$	+ $0^{s}.004$	+ $0^{s}.007$	− $0''.05$	− $0''.05$	$0''.00$
	− .012	+ .003	− 15	+ 0.14	− 0.01	+ 15
	− .004	.000	− 4	− 0.08	+ 0.02	− 10
	.000	− .003	+ 3	+ 0.17	+ 0.06	+ 11
	− .002	− .005	+ 3	+ 0.06	+ 0.07	− 1
	+ .006	− .006	+ 12	0.00	+ 0.07	− 7
	− .007	− .006	− 1	+ 0.09	+ 0.05	+ 4
	− .012	− .004	− 8	− 0.10	+ 0.01	− 11
	− .016	− .002	− 14	+ 0.15	− 0.02	+ 17
	+ .008	+ .001	+ 7	− 0.15	− 0.06	− 9
	+ .015	+ .003	+ 12	− 0.07	− 0.08	+ 1
	+ .004	+ .004	0	− 0.19	− 0.08	− 11

zeigt nun, dass der Ansatz für die Ausgleichung nicht hinreichend ist. Die Figuren 7, 9, 11 auf Tafel II und 13, 15, 17 auf Tafel III lassen erkennen, dass eine Verbesserung der Ausgleichung durch Einführung des doppelten Winkels nicht erzielt werden kann. Eine schwache Periodizität lässt sich besonders in Rektaszension erkennen, jedoch ist sie so gering, dass eine Berücksichtigung nicht in Frage kommen kann.

Die von der Deklination abhängigen periodischen Fehler − $\Delta\alpha_\delta$ und $\Delta\delta_\delta$ − werden wegen der schmalen Deklinationszone von nur 4° 10' als konstanter Betrag in die Rechnung eingehen und von dem konstanten Gliede nicht getrennt werden können.

3. Die individuelle Genauigkeit. Für den mittleren Fehler einer Differenz Kü − A wurde erhalten :

Zone I m.F.α = ± $0^{s}.076$ m.F.δ = ± $0''.92$
Zone II m.F.α = ± $0^{s}.078$ m.F.δ = ± $0''.89$
Zone III m.F.α = ± $0^{s}.035$ m.F.δ = ± $0''.34$

Der mittlere Fehler für den Ort eines Anhaltsternes wird hieraus :

Zone I m.F.α = ± $0^{s}.073$ m.F.δ = ± $0''.88$
Zone II m.F.α = ± $0^{s}.075$ m.F.δ = ± $0''.85$
Zone III m.F.α = ± $0^{s}.029$ m.F.δ = ± $0''.31$

Wiederum zeigt sich für Zone III ein anderes Verhalten, als für Zone I und Zone II : Die Genauigkeit der Sterne in Zone III ist eine viel höhere als die der Sterne der anderen Zonen, was kaum anders gedeutet werden kann, als dass bei Bestimmung der Oerter der Anhaltsterne für Zone III mit grösserer Sorgfalt verfahren ist. Ein Vergleich dieser Fehler mit dem Küstner'schen mittleren Fehler zeigt, dass die mittleren Fehler der Anhaltsterne recht hoch ausfallen.

III. Die systematischen und individuellen Fehler der Plattensterne.

1. Die Berechnung der Aequatorealkoordinaten. In den bearbeiteten Pariser Zonen der photographischen Himmelskarte sind für die Plattensterne rechtwinkelige Koordinaten bezogen auf den Plattenmittelpunkt angegeben. Diese rechtwinkeligen Koordinaten sind für die mit Küstner gemeinsamen Sterne mit Hilfe der vorläufigen Konstanten der Platten in Rektaszension und Deklination umgerechnet, und zwar die Plattensterne der Zone I mit den Formeln und Tafeln aus Tome I des „Catalogue photographique du Ciel" der Pariser Sternwarte, die Sterne der Zone II und Zone III mit den Loewy'schen Formeln und Tafeln aus Circulaire Nr.10 der „Conférence Astrophotographique Internationale de Juillet 1900". Tafel IV wurde zur bequemeren Interpolation für die beiden Zonen erweitert und zwar von 10 zu 10 Zeitminuten und von 10 zu 10 Bogenminuten. Sämtliche 1828 mit Küstner gemeinsamen Sterne wurden bei der Umrechnung in Rektaszension und Deklination durch eine zweite unabhängige Rechnung kontrolliert, die bis zu einer Genauigkeit von $0^{s}002$ in α und $0''02$ in δ mit der ersten übereinstimmen musste.

Nach der Berechnung der Aequatorealkoordinaten wurden die Differenzen Küstner minus Plattensterne gebildet. Diese Kü - Pl können wegen der Epochendifferenz der Kataloge durch Eigenbewegungen der Sterne verfälscht sein. Man darf jedoch die Annahme machen, dass die Eigenbewegungen im Mittel herausfallen werden. Die von der Eigenbewegung schwer zu trennende Apexbewegung des Sonnensystems ist wegen der geringen Epochendifferenz unmerklich. Vor ausnahmsweise grosser Eigenbewegung oder vor groben Fehlern irgend einer Art, z.B. falscher Ablesung der Mikrometerschraube oder merklicher lokaler Schichtverziehung auf der Platte u.a.m., habe ich mich dadurch zu schützen gesucht, dass ich den mittleren Fehler der Differenzen bildete, bevor die systematischen Abweichungen untersucht und berücksichtigt worden sind, und diejenigen Sterne ausschloss, deren Differenzen das Dreifache dieses mittleren Fehlers überschritten, sofern sie nicht gleichzeitig Anhaltsterne sind, und als solche auch eine grosse Differenz Kü - A besitzen.

Zur Berechnung der Fehler des Systems standen mir 642 Plattensterne aus Zone I, 600 aus Zone II und 586 aus Zone III zur Verfügung.

2. Die Helligkeitsgleichung. Die Differenzen Kü - Pl wurden genau so nach der photographischen Helligkeit geordnet, wie die der Anhaltsterne, und auch auf die mittlere photographische Helligkeit der Anhaltsterne bezogen. Nach dem unter II. 1. angegebenen quadratischen Ansatz für die Helligkeitsgleichung erhält man folgende Fehlergleichungen :

Zone I	a + 2.91b	+ 8.47c	= − $0^{s}017$		a' + 2.91b'	+ 8.47c'	= − $0''28$
	a + 1.60	+ 2.56	= − .040		a' + 1.60	+ 2.56	= − 0.47
	a + 0.60	+ 0.36	= − .017		a' + 0.60	+ 0.36	= − 0.40
	a − 0.40	+ 0.16	= − .025		a' − 0.40	+ 0.16	= − 0.45
	a − 1.40	+ 1.96	= − .015		a' − 1.40	+ 1.96	= − 0.35
	a − 2.25	+ 5.06	= − .016		a' − 2.25	+ 5.06	= − 0.40
Zone II	a + 3.06b	+ 9.36c	= − $0^{s}024$		a' + 3.06b'	+ 9.36c'	= − $0''38$
	a + 1.82	+ 3.31	= − .014		a' + 1.82	+ 3.31	= − 0.35
	a + 0.82	+ 0.67	= − .017		a' + 0.82	+ 0.67	= − 0.17
	a − 0.18	+ 0.03	= − .021		a' − 0.18	+ 0.03	= − 0.23
	a − 1.18	+ 1.39	= − .027		a' − 1.18	+ 1.39	= − 0.35
	a − 2.08	+ 4.33	= − .010		a' − 2.08	+ 4.33	= − 0.21

Zone III	$a + 3.19b + 10.18c = -0^s019$	$a' + 3.19b' + 10.18c' = -0''02$
	$a + 1.83 + 3.65 = -.031$	$a' + 1.83 + 3.65 = +0.07$
	$a + 0.83 + 0.69 = -.025$	$a' + 0.83 + 0.69 = +0.19$
	$a - 0.17 + 0.03 = -.032$	$a' - 0.17 + 0.03 = +0.13$
	$a - 1.17 + 1.37 = -.030$	$a' - 1.17 + 1.37 = +0.14$
	$a - 1.96 + 3.84 = -.023$	$a' - 1.96 + 3.84 = +0.04$

Die Normalgleichungen dieser Fehlergleichungen sind :

Zone I

$$6.00a + 1.06b + 18.57c = -0.130 \qquad 6.00a' + 1.06b' + 18.57c' = -2.35$$
$$1.06a + 18.57b + 14.77c = -0.057 \qquad 1.06a' + 18.57b' + 14.77c' = -0.24$$
$$18.57a + 14.77b + 107.89c = -0.367 \qquad 18.57a' + 14.77b' + 107.89c' = -6.50$$

Zone II

$$6.00a + 2.26b + 19.09c = -0.113 \qquad 6.00a' + 2.26b' + 19.09c' = -1.69$$
$$2.26a + 19.09b + 24.56c = -0.056 \qquad 2.26a' + 19.09b' + 24.56c' = -1.05$$
$$19.09a + 24.56b + 119.70c = -0.364 \qquad 19.09a' + 24.56b' + 119.70c' = -6.23$$

Zone III

$$6.00a + 2.55b + 19.46c = -0.160 \qquad 6.00a' + 2.55b' + 19.46c' = +0.55$$
$$2.55a + 19.46b + 30.04c = -0.052 \qquad 2.55a' + 19.46b' + 30.04c' = -0.04$$
$$19.46a + 30.04b + 131.95c = -0.454 \qquad 19.46a' + 30.04b' + 131.95c' = +0.53$$

Ihre Auflösungen geben folgende Helligkeitsgleichungen :

Zone I
$$-0^s025 - 0^s003\,(8.05 - m_o) + 0^s001\,(8.05 - m_o)^2 = \Delta\alpha$$
$$-0''44 + 0''00\,(8.05 - m_o) + 0''02\,(8.05 - m_o)^2 = \Delta\delta$$

Zone II
$$-0^s019 - 0^s001\,(8.27 - m_o) + 0^s000\,(8.27 - m_o)^2 = \Delta\alpha$$
$$-0''24 - 0''01\,(8.27 - m_o) - 0''01\,(8.27 - m_o)^2 = \Delta\delta$$

Zone III
$$-0^s032 + 0^s000\,(8.28 - m_o) + 0^s001\,(8.28 - m_o)^2 = \Delta\alpha$$
$$+0''16 + 0''01\,(8.28 - m_o) - 0''02\,(8.28 - m_o)^2 = \Delta\delta$$

Von den konstanten Gliedern der Helligkeitsgleichungen, der konstanten Differenz der Kataloge für die mittlere photographische Helligkeit der Anhaltsterne, muss verlangt werden, dass sie identisch sind mit denen der Anhaltsterne. Diese waren für

Zone I	$a = -0^s026$	$a' = -0''44$
Zone II	$a = -0^s018$	$a' = -0''28$
Zone III	$a = -0^s029$	$a' = +0''20$

Die Uebereinstimmung ist in der Tat gut; das System der Anhaltsterne wird also von den Plattensternen wiedergegeben, die Helligkeitsgleichung selbst bleibt jedoch nicht erhalten; sowohl die Koeffizienten der linearen Glieder, als auch der quadratischen sind hier kaum reell. Diese Erscheinung dürfte folgende Erklärung haben: Auf jeder Platte befinden sich Anhaltsterne verschiedener Helligkeiten, durch die Ausgleichung der Plattenkonstanten, die aus den einzelnen Anhaltsternen berechnet worden sind, werden sämtliche Plattensterne einer Platte

um einen konstanten Betrag verschoben, und zwar um den Betrag der Helligkeitsgleichung, der der mittleren Helligkeit der Anhaltsterne der betreffenden Platte entspricht.

Der umgekehrte Fall, dass die Anhaltsterne frei von Helligkeitsgleichung sind, und dass Küstner genau dieselbe Helligkeitsgleichung wie die Pariser Zonen der Himmelskarte hat, ist als unwahrscheinlich anzusehen.

Die Werte B − R :

	B	R	B − R	B	R	B − R
Zone I	− $0\overset{s}{.}017$	− $0\overset{s}{.}022$	+ $0\overset{s}{.}005$	− $0\overset{''}{.}28$	− $0\overset{''}{.}31$	+ $0\overset{''}{.}03$
	− .040	− .026	− 14	− 0.47	− 0.40	− 7
	− .017	− .026	+ 9	− 0.40	− 0.43	+ 3
	− .025	− .024	− 1	− 0.45	− 0.44	− 1
	− .015	− .019	+ 4	− 0.35	− 0.41	+ 6
	− .016	− .013	− 3	− 0.40	− 0.36	− 4
Zone II	− $0\overset{s}{.}024$	− $0\overset{s}{.}020$	− $0\overset{s}{.}004$	− $0\overset{''}{.}38$	− $0\overset{''}{.}38$	$0\overset{''}{.}00$
	− .014	− .020	+ 6	− 0.35	− 0.30	− 5
	− .017	− .020	+ 3	− 0.17	− 0.26	+ 9
	− .021	− .019	− 2	− 0.23	− 0.24	+ 1
	− .027	− .018	− 9	− 0.35	− 0.24	− 11
	− .010	− .016	+ 6	− 0.21	− 0.26	+ 5
Zone III	− $0\overset{s}{.}019$	− $0\overset{s}{.}020$	+ $0\overset{s}{.}001$	− $0\overset{''}{.}02$	− $0\overset{''}{.}03$	+ $0\overset{''}{.}01$
	− .031	− .027	− 4	+ 0.07	+ 0.10	− 3
	− .025	− .030	+ 5	+ 0.19	+ 0.15	+ 4
	− .032	− .030	− 2	+ 0.13	+ 0.16	− 3
	− .030	− .028	− 2	+ 0.14	+ 0.12	+ 2
	− .023	− .025	+ 2	+ 0.04	+ 0.05	− 1

zeigen eine gute Darstellung der Helligkeitsgleichungen der Plattensterne durch die berechneten Unbekannten.

Die beobachteten (ausgezogene Kurven) und die berechneten (gestrichelte Kurven) Werte der Helligkeitsgleichungen der Plattensterne sind graphisch auf Tafel I Figuren 4 bis 6 wiedergegeben.

3. Die periodischen Fehler. Das konstante Glied der Helligkeitsgleichung ist rechnerisch berücksichtigt. Zur Berechnung der periodischen Fehler wurden die Differenzen Kü − Pl von zwei zu zwei Stunden nach fortschreitender Rektaszension zusammengefasst. Nach demselben Ansatz, wie bei den Anhaltsternen (II. 2.), ergeben sich für jede Koordinate folgende zwölf Fehlergleichungen :

	Zone I	Zone II	Zone III
x + 0.259y + 0.966z	= − $0^{s}002$	= − $0^{s}005$	= + $0^{s}003$
x + 0.707 + 0.707	= + .027	= + .003	= − .018
x + 0.966 + 0.259	= + .036	= + .004	= − .002
x + 0.966 − 0.259	= + .012	= − .004	= + .012
x + 0.707 − 0.707	= − .007	= − .003	= + .010
x + 0.259 − 0.966	= − .001	= − .030	= − .004
x − 0.259 − 0.966	= − .020	= − .039	= − .001
x − 0.707 − 0.707	= − .022	= − .018	= − .003
x − 0.966 − 0.259	= + .009	= − .004	= − .006
x − 0.966 + 0.259	= + .002	= + .010	= + .009
x − 0.707 + 0.707	= + .017	= + .016	= + .012
x − 0.259 + 0.966	= + .015	= + .013	= + .007
x' + 0.259y' + 0.966z'	= − $0''10$	= − $0''13$	= − $0''16$
x' + 0.707 + 0.707	= + 0.20	= + 0.13	= + 0.16
x' + 0.966 + 0.259	= − 0.09	= − 0.09	= − 0.04
x' + 0.966 − 0.259	= + 0.11	= + 0.03	= + 0.07
x' + 0.707 − 0.707	= + 0.09	= 0.00	= + 0.04
x' + 0.259 − 0.966	= − 0.21	= − 0.10	= + 0.10
x' − 0.259 − 0.966	= − 0.55	= − 0.48	= − 0.03
x' − 0.707 − 0.707	= + 0.15	= − 0.17	= − 0.16
x' − 0.966 − 0.259	= + 0.30	= − 0.16	= + 0.02
x' − 0.966 + 0.259	= + 0.22	= + 0.07	= − 0.03
x' − 0.707 + 0.707	= + 0.21	= + 0.14	= − 0.10
x' − 0.259 + 0.966	= + 0.13	= + 0.02	= − 0.17

Folgende Normalgleichungen resultieren aus diesen Fehlergleichungen :

	Zone I	Zone II	Zone III
12x	= + 0.066	= − 0.057	= + 0.019
6y	= + 0.0539	= − 0.0067	= − 0.0071
6z	= + 0.0889	= + 0.1084	= + 0.0056
12x'	= + 0.46	= − 0.74	= − 0.30
6y'	= − 0.504	= + 0.202	= + 0.400
6z'	= + 0.811	= + 0.794	= − 0.301

Ihre Auflösungen ergeben :

Zone I

$$+0^{s}006 + 0^{s}009\sin\alpha + 0^{s}015\cos\alpha = \Delta\alpha$$
$$+0''04 - 0''08\sin\alpha + 0''14\cos\alpha = \Delta\delta$$

Zone II

$$-0^{s}005 - 0^{s}001\sin\alpha + 0^{s}018\cos\alpha = \Delta\alpha$$
$$-0''06 + 0''03\sin\alpha + 0''13\cos\alpha = \Delta\delta$$

Zone III

$$+0^{s}002 - 0^{s}001\sin\alpha + 0^{s}001\cos\alpha = \Delta\alpha$$
$$-0''02 + 0''07\sin\alpha - 0''05\cos\alpha = \Delta\delta$$

oder mit Amplitude und Phasenwinkel ausgedrückt :

$$\text{Zone I}\quad \begin{aligned} +0^{s}005 - 0^{s}017\cos\left(\alpha - 210^\circ\ 58'\right) &= \Delta\alpha \\ +0''04 - 0''16\cos\left(\alpha - 150^\circ\ 15'\right) &= \Delta\delta \end{aligned}$$

$$\text{Zone II}\quad \begin{aligned} -0^{s}005 - 0^{s}018\cos\left(\alpha - 176^\circ\ 49'\right) &= \Delta\alpha \\ -0''06 - 0''13\cos\left(\alpha - 193^\circ\ 0'\right) &= \Delta\delta \end{aligned}$$

$$\text{Zone III}\quad \begin{aligned} +0^{s}002 - 0^{s}001\cos\left(\alpha - 135^\circ\ 0'\right) &= \Delta\alpha \\ -0''02 - 0''09\cos\left(\alpha - 305^\circ\ 32'\right) &= \Delta\delta \end{aligned}$$

Um nun das System der Plattensterne mit dem der Anhaltsterne zu vergleichen, werden in folgender Tabelle die analogen Grössen für die Anhaltsterne und für die Plattensterne zusammengestellt. Es ist a das konstante Glied, A die Amplitude und p der Phasenwinkel für die Rektaszension, und a', A' und p' in gleicher Bedeutung für die Deklination.

		a	A	p	a'	A'	p'
Zone I	Anhaltsterne :	$0^{s}000$	$-0^{s}016$	176° 25'	$-0''05$	$-0''06$	189° 28'
	Plattensterne:	$+0^{s}005$	$-0^{s}017$	210° 58'	$+0''04$	$-0''16$	150° 15'
Zone II	Anhaltsterne :	$-0^{s}003$	$-0^{s}026$	182° 12'	$-0''02$	$-0''12$	194° 2'
	Plattensterne:	$-0^{s}005$	$-0^{s}018$	176° 49'	$-0''06$	$-0''13$	193° 0'
Zone III	Anhaltsterne :	$-0^{s}001$	$-0^{s}005$	180° 0'	$0''00$	$-0''07$	326° 19'
	Plattensterne:	$+0^{s}002$	$-0^{s}001$	135° 0'	$-0''02$	$-0''09$	305° 32'

Das konstante Glied ist wegen Berücksichtigung des konstanten Gliedes der Helligkeitsgleichung nur eine Rechengrösse. Die Gleichungssysteme zeigen, dass in dem System der Plattensterne das System der Anhaltsterne gut wiedergegeben wird. Die Figuren auf Tafel II und Tafel III, die die periodischen Fehler beider Systeme veranschaulichen, lassen besonders die gute Uebereinstimmung erkennen; fast jede Erhöhung und Vertiefung der Kurven des einen Systems ist auch in denen des anderen Systems enthalten. Auch das der abweichenden Zone III eigene System geht mit guter Uebereinstimmung auf die Plattensterne über.

Folgende Werte B - R :

	B	R	B - R	B	R	B - R
Zone I	$-0^{s}002$	$+0^{s}022$	$-0^{s}024$	$-0''10$	$+0''15$	$-0''25$
	+ .027	+ .023	+ 4	+ 0.20	+ 0.08	+ 12
	+ .036	+ .018	+ 18	- 0.09	0.00	- 9
	+ .012	+ .010	+ 2	+ 0.11	- 0.07	+ 18
	- .007	+ .001	- 8	+ 0.09	- 0.12	+ 21
	- .001	.007	+ 6	- 0.21	- 0.12	- 9
	- .020	- .011	- 9	- 0.55	- 0.08	- 47
	- .022	- .012	- 10	+ 0.15	0.00	+ 15
	+ .009	- .007	+ 16	+ 0.30	+ 0.08	+ 22
	+ .002	+ .001	+ 1	+ 0.22	+ 0.15	+ 7
	+ .017	+ .012	+ 5	+ 0.21	+ 0.19	+ 2
	+ .015	+ .018	- 3	+ 0.13	+ 0.20	- 7

	B	R	B − R	B	R	B − R
Zone II	− 0^{s}005	+ 0^{s}013	− 0^{s}018	− 0$''$13	+ 0$''$07	− 0$''$20
	+ .003	+ .007	− 4	+ 0.13	+ 0.06	+ 7
	+ .004	.001	+ 5	− 0.09	+ 0.01	− 10
	− .004	− .011	+ 7	+ 0.03	− 0.06	+ 9
	− .003	− .018	+ 15	0.00	− 0.13	+ 13
	− .030	− .022	− 8	− 0.10	− 0.18	+ 8
	− .039	− .022	− 17	− 0.48	− 0.20	− 28
	− .018	− .017	− 1	− 0.17	− 0.18	+ 1
	− .004	− .008	+ 4	− 0.16	− 0.13	− 3
	+ .010	+ .001	+ 9	+ 0.07	− 0.06	+ 13
	+ .016	+ .009	+ 7	+ 0.14	+ 0.01	+ 13
	+ .013	+ .013	0	+ 0.02	+ 0.06	− 4
Zone III	+ 0^{s}003	+ 0^{s}002	+ 0^{s}001	− 0$''$16	− 0$''$06	− 0$''$10
	− .018	+ .001	− 19	+ 0.16	− 0.01	+ 17
	− .002	.000	− 2	− 0.04	+ 0.03	− 7
	+ .012	.000	+ 12	+ 0.07	+ 0.05	+ 2
	+ .010	.000	+ 10	+ 0.04	+ 0.06	− 2
	− .004	.000	− 4	+ 0.10	+ 0.04	+ 6
	− .001	+ .001	− 2	− 0.03	+ 0.01	− 4
	− .003	+ .002	− 5	− 0.16	− 0.04	− 12
	− .006	+ .003	− 9	+ 0.02	− 0.08	+ 10
	+ .009	+ .003	+ 6	− 0.03	− 0.10	+ 7
	+ .012	+ .003	+ 9	− 0.10	− 0.11	+ 1
	+ .007	+ .003	+ 4	− 0.17	− 0.09	− 8

sind genau wie bei den Anhaltsternen nicht zufriedenstellend. Die Einführung des doppelten Winkels würde aber auch hier keine wesentliche Verbesserung herbeiführen.

4. Die individuelle Genauigkeit. Der mittlere Fehler für den Ort eines Plattensternes ergibt sich für :

Zone I	m.F.α = ± 0^{s}042	m.F.δ = ± 0$''$56
Zone II	m.F.α = ± 0^{s}039	m.F.δ = ± 0$''$47
Zone III	m.F.α = ± 0^{s}029	m.F.δ = ± 0.35

Diese mittleren Fehler lassen eine deutliche Abhängigkeit von der individuellen Genauigkeit der Anhaltsterne erkennen. Je genauer die Oerter der Anhaltsterne sind, umso genauer sind auch die Oerter der Plattensterne; Zone III mit den genaueren Oertern der Anhaltsterne gibt auch einen kleineren mittleren Fehler für den Ort eines Plattensternes.

Es muss hier erwähnt werden, dass die photographischen Platten ein Feld von 9^m 30^s in Rektaszension und 2° 10' in Deklination überdecken. Die Plattenmittelpunkte zweier aufeinanderfolgender Platten sind 8^m von einander entfernt, sodass die Platten sich um 1^m 30^s überdecken. Die Sterne, die weiter als 3^m 15^s vom Mittelpunkt der Platte entfernt liegen, sind somit auch auf der vorhergehenden oder auf der folgenden Platte aufgenommen. Auf diese Weise sind in Zone I 98, in Zone II 95 und in Zone III 90 Sterne doppelt auf-

genommen und gemessen worden. Diese Sterne geben die Möglichkeit, den mittleren Fehler auch aus der Abweichung dieser beiden Beobachtungen zu bestimmen, und zwar wurden folgende Werte erhalten :

Zone I	m.F.α = $\pm 0\overset{s}{.}024$	m.F.δ = $\pm 0\overset{''}{.}42$
Zone II	m.F.α = $\pm 0\overset{s}{.}036$	m.F.δ = $\pm 0\overset{''}{.}34$
Zone III	m.F.α = $\pm 0\overset{s}{.}022$	m.F.δ = $\pm 0\overset{''}{.}31$

Es ist nicht weiter verwunderlich, dass diese Fehler etwas kleiner ausfallen, denn es sind nicht nur Plattensterne, sondern auch Anhaltsterne doppelt gemessen worden, wenn sie nur den oben genannten Abstand vom Plattenmittelpunkt überschreiten. So sind die Konstanten benachbarter Platten mit zum Teil denselben Anhaltsternen berechnet worden, und deshalb werden sie auch mit zum Teil denselben Fehlern behaftet sein. Die Oerter der gemeinsamen Sterne benachbarter Platten werden deshalb nach derselben Seite abweichen. Es wird der mittlere Fehler solcher Himmelskartenzonen, deren Anhaltsterne mit grösserer Sicherheit wie hier bestimmt sind, bei beiden Rechnungsarten von annähernd derselben Grössenordnung sein müssen.

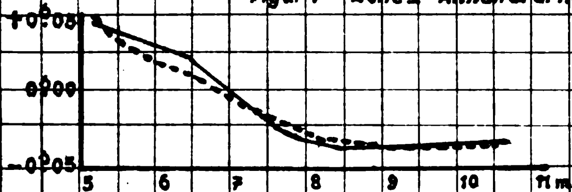
IV. Zusammenfassung der Resultate.

1. Die Pariser Zonen der photographischen Himmelskarte sind frei von Helligkeitsgleichung, das System der Anhaltsterne nicht.
2. Das System der Anhaltsterne wird durch die Plattensterne vollständig wiedergegeben.
3. Die individuelle Genauigkeit der Oerter der photographischen Himmelskarte hängt stark ab von der Genauigkeit der Anhaltsterne; die Ableitung der definitiven Plattenkonstanten ist darum erwünscht.

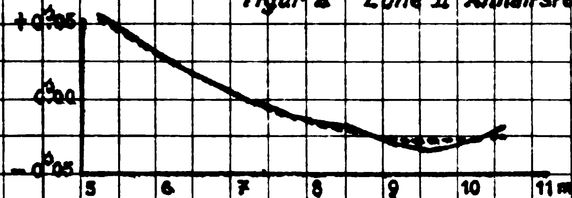
Druck von Adolph Wilutzky, Königsberg Pr.

Tafel I Helligkeitsgleichungen

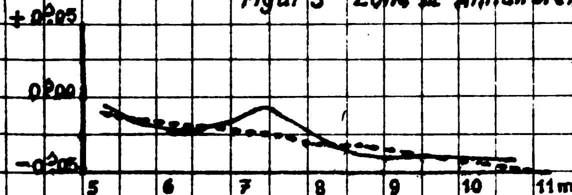
Figur 1 Zone I Anhaltsterne

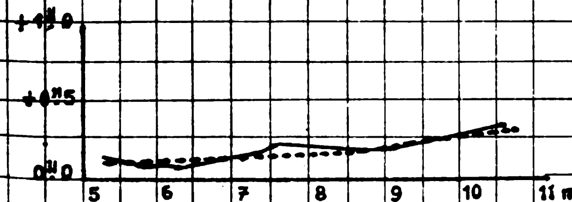


Figur 2 Zone II Anhaltsterne

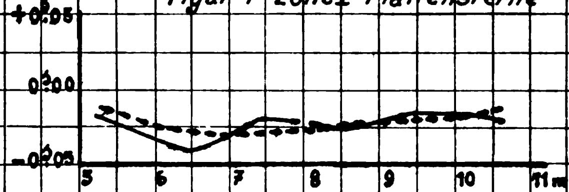


Figur 3 Zone III Anhaltsterne

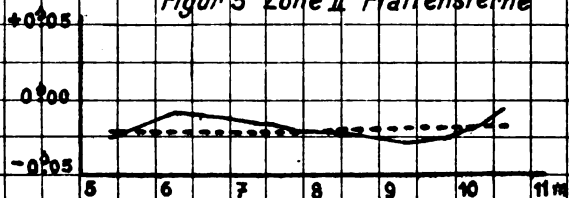




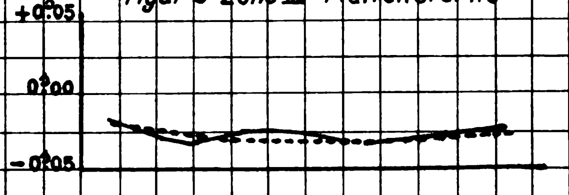
Figur 4 Zone I Plattensterne

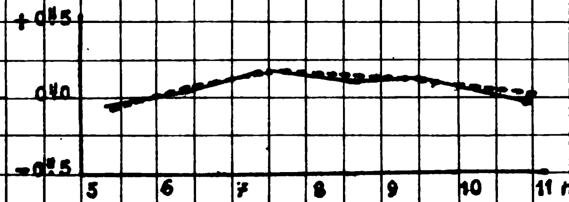


Figur 5 Zone II Plattensterne



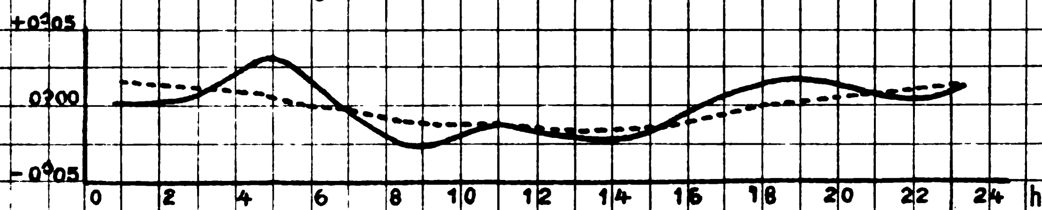
Figur 6 Zone III Plattensterne



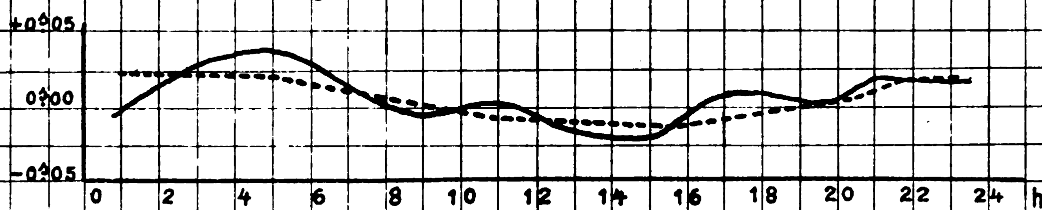


Tafel II $\Delta\alpha_\alpha$

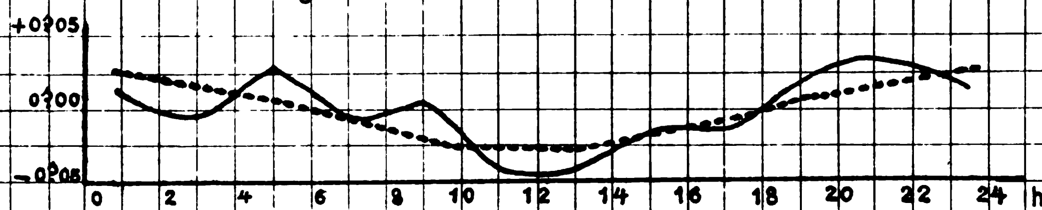
Figur 7 Zone I Anhaltsterne



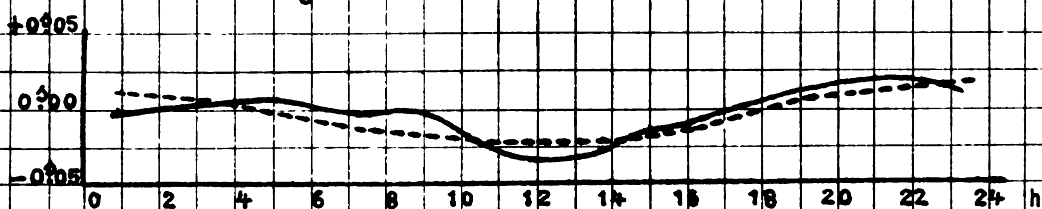
Figur 8 Zone I Plattensterne



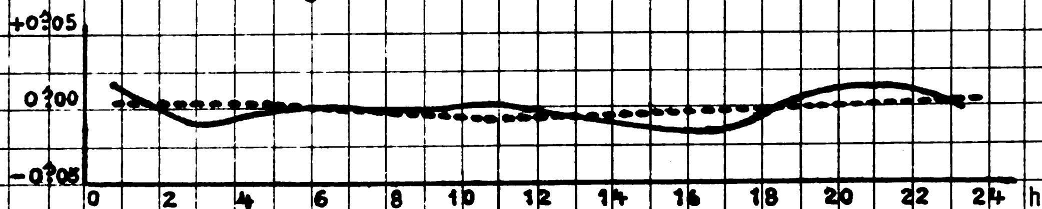
Figur 9 Zone II Anhaltsterne



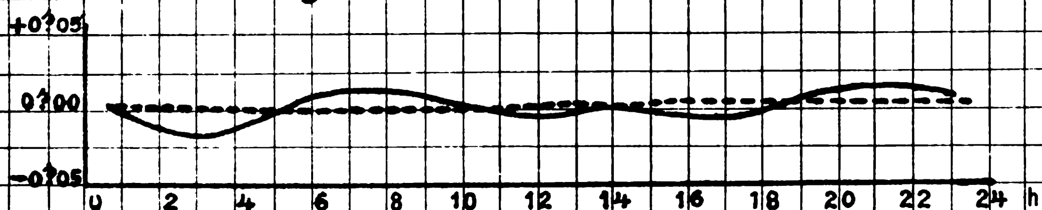
Figur 10 Zone II Plattensterne



Figur 11 Zone III Anhaltsterne

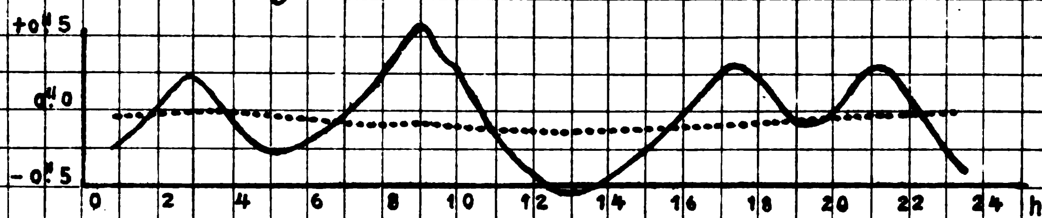


Figur 12 Zone III Plattensterne

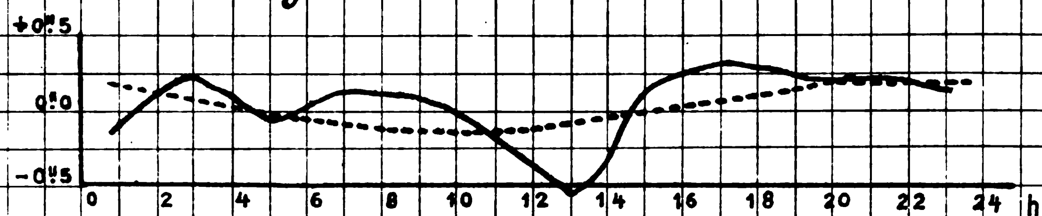


Tafel III $\Delta\delta\alpha$

Figur 13 Zone I Anhaltsterne



Figur 14 Zone I Plattensterne



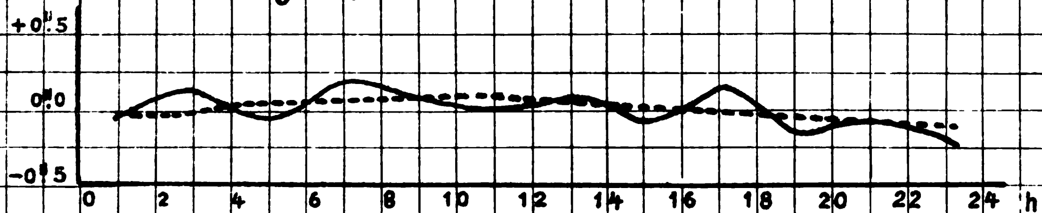
Figur 15 Zone II Anhaltsterne



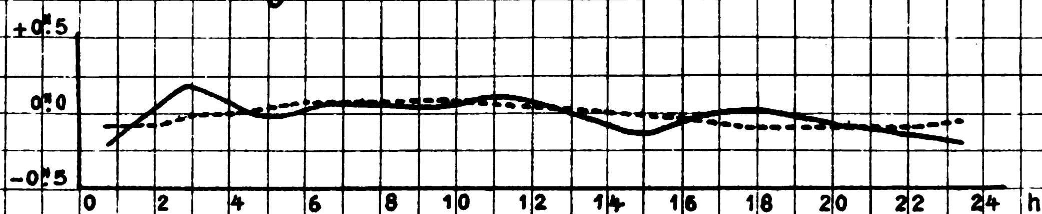
Figur 16 Zone II Plattensterne



Figur 17 Zone III Anhaltsterne



Figur 18 Zone III Plattensterne



Mikrometrische Messungen von Doppelsternen.

von

E. PRZYBYLLOK.

Im April 1921 übernahm ich die Beobachtungen am 13-zölligen Refraktor der Königsberger Sternwarte und habe zunächst neben Beobachtungen gelegentlicher Natur mikrometrische Messungen von Doppelsternen in das Programm aufgenommen, und zwar im wesentlichen bewegte Objekte, insbesondere alle mit dem Instrument erreichbaren Paare mit Bahnbewegung. Als südliche Grenze habe ich den Aequator festgesetzt. Die Entwicklung der Hafen- und Industrieanlagen am Pregel im Süden der Sternwarte in den beiden letzten Jahrzehnten haben eine sehr wesentliche Verschlechterung der Beobachtungsbedingungen mit sich gebracht. Die über dem Pregeltale liegenden Dunstmassen werden von den zahlreichen Bogenlampen einerseits stark erhellt, andererseits nimmt Ruhe und Schärfe der Sternbilder nach Süden so stark ab, dass es zwecklos erscheint, in südlichen Deklinationen noch zu beobachten.

Bezüglich der Beschreibung des Instrumentes verweise ich auf Abt.41 und 43 der „Astronomischen Beobachtungen auf der Universitäts-Sternwarte zu Königsberg".

In der zweiten Hälfte des Jahres 1922 richtete ich das Instrument für photographische Aufnahmen her, die ich aus Mangel an geeigneten Messvorrichtungen zunächst nur auf Doppelsterne anwenden konnte. Die Ergebnisse dieser photographischen Messungen sollen später veröffentlicht werden. Vom Jahre 1925 ab habe ich die visuelle Beobachtungsmethode zugunsten der photographischen aufgegeben. Die visuellen mikrometrischen Messungen sind daher in folgendem zusammengestellt.

Die Aufstellung des Instrumentes ist mehrfach bestimmt worden; unter Beibehaltung der Chauvenet'schen Bezeichnungen ergaben sich für die Instrumentalkonstanten die folgenden Werte :

	ξ	η	i_1	c	e	Δδ	Δt	Beob.
1921 April 6.	+0!5	-6!6	+0!4	-0!9	+0!8	+3'	-0ˢ3	L.
" 20.	+0.9	-7.0	+0.4	-0.4	+0.2	+3	+0.4	L.
" 27.	+0.6	-0.2	-0.2	-0.8	+0.3	+3	-0.4	L.
1922 Jan. 27.	+0.6	+0.1	-	-	-	-	-	L.
Okt. 10.	+1.1	+2.3	-	-	-	-	-	L.
1923 Sept. 8.	+0.6	+2.1	+0.9	+0.2	+0.5	+3	-0.9	L.
1925 Mai 31. - Juni 6.	+0.1	+2.3	+0.1	-0.7	+0.8	+3	0.5	M.

Zwischen 1921 April 20. und 27. wurde η korrigiert. Beobachter waren L. = Dr. P. Labitzke, M. = Dr. P. Meier.

Die Aufstellung zeigt demnach hinreichende Konstanz, und die geringe Grösse der Aufstellungsfehler erlaubt es, ihren Einfluss auf die Positionswinkel bei Messungen von Doppelsternen zu vernachlässigen.

Der Schraubenwert des Mikrometers wurde von Herrn Dr. Labitzke neu bestimmt, er erhielt durch Beobachtung der Deklinationsdifferenzen von

Battermanns Skalenpaaren an sechs Abenden :

1 Rev. = 20ʺ.0831 ± 0ʺ.0024 m.F.

Ferner ergaben Messungen der Deklinationsdifferenz des Bogens der Leidener A.G. Zone (nach Beobachtungen am Vertikalkreise und am Meridiankreise der Berliner Sternwarte von Courvoisier, Prager und Bottlinger) an vier Abenden :

1 Rev. = 20ʺ.0816 ± 0ʺ.0006 m.F.

und als Gesamtmittel :

1 Rev. = 20ʺ.0824 ± 0ʺ.0013 m.F.

Bei der Berechnung der gemessenen Distanzen hatte ich angewandt : 1 Rev. = 20ʺ.078, der Unterschied ist ohne Belang.

Der Parallel wurde in der Regel allabendlich bestimmt und zeigte gute Konstanz. Mit wenigen Ausnahmen wurde ein Okular mit etwa 500facher Vergrösserung benutzt.

Die Messung der Positionswinkel geschah anfangs ohne, später, wenn irgend möglich, mit Reversionsprisma. Erstere Art der Messung wurde in bekannter Weise so ausgeführt, dass der Kopf geneigt wurde, um Sterne und Fäden in scheinbar vertikaler (:) oder horizontaler (..) Lage zu erblicken. Meist wurden Doppelfäden hierzu benutzt, in deren Mitte das Sternpaar gestellt wurde. Bei weiteren Paaren ist Bisection mit einem Faden vorgenommen worden (bs), gewöhnlich sind in jeder Drehrichtung des Mikrometers vier Einstellungen, insgesamt also acht ausgeführt worden. Das Reversionsprisma wurde so benutzt, dass in vier Stellungen des Begleiters je zwei Einstellungen in beiden Drehrichtungen vorgenommen wurden, und zwar in den Lagen: Begleiter vertikal über, horizontal rechts, vertikal unter, horizontal links vom Hauptstern. Bei schwierigen Paaren, sowie bei schwachen Sternen, musste ich von der Benutzung des Reversionsprismas absehen, da die Qualität der Bilder durch das Prisma merklich verschlechtert und ihre Helligkeit erheblich herabgesetzt wird.

Es wurden gewöhnlich zwei Doppeldistanzen gemessen, zwischen welchen die Koinzidenz der festen und beweglichen Fäden um eine halbe Revolution verlagert wurde. Gelegentlich sind statt zwei auch vier Doppeldistanzen gemessen worden. Distanzen unter 1ʺ sind meist nach Fadendicken geschätzt worden.

Zur Bestimmung der individuellen Genauigkeit habe ich den mittleren Fehler einer Beobachtung für alle die Fälle berechnet, wo vier oder mehr Beobachtungen vorlagen. Sie sind in folgender Tabelle zusammengestellt :

	m i t t l e r e r F e h l e r		
	des Pos. Winkels		der Distanz
Distanz	ohne	mit	
	Rev. Prisma		
< 1ʺ	± 3°.14	± 1°.77	± 0ʺ.09
1ʺ - 2ʺ	± 1.45	± 1.45	± 0.15
2ʺ - 4ʺ	± 0.94	± 0.75	± 0.12
4ʺ - 8ʺ	± 0.95	± 0.69	± 0.12
8ʺ>	± 0.29	± 0.27	± 0.11

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, dass die Anwendung des Reversionsprismas die innere Genauigkeit der Messung der Positions-Winkel nicht unerheblich gesteigert hat. Weiterhin erweist sich die innere Genauigkeit gegenüber einer früher von mir ausgeführten Reihe (Veröffentlichungen der Gr.Sternwarte zu Heidelberg, Astronomisches Institut Bd.V) hier etwas höher, namentlich im Positionswinkel.

Für solche Paare, für welche Bahnbestimmungen mit Ephemeriden vorlagen, habe ich meine Messungen mit letzteren verglichen. Die Ergebnisse sind im Sinne Beobachtung minus Rechnung für den Positionswinkel unter dp, für die Distanz unter ds in der folgenden Tabelle zusammengestellt. Unter „Greenwich" ist verstanden der „Catalogue of Double Stars etc. London 1920".

Bu G.C.	Name	Epoche	dp	ds	Quelle
482	Σ 73	22.07	+ 3°.5	- 0".15	Greenwich
1144	Σ 228	21.73	+ 8.1	- 0.03	Greenwich
2093	OΣ77	21.70	+ 3.8	-	Greenwich
4122	Σ 1110	21.33	- 0.3	+ 0.11	Rabe A.N.216,49
		22.22	+ 0.6	+ 0.26	
		23.23	+ 0.6	+ 0.17	
		24.30	+ 0.8	+ 0.34	
4477	Σ 1196	21.32	- 6.4	+ 0.08	Doberck A.N.173,241
		22.24	- 7.4	- 0.02	
		23.26	- 8.1	+ 0.13	
		24.30	- 7.0	- 0.02	
5005	Σ 3121	24.29	+50.4	-	Doberck A.N.174,257
5103	Σ 1356	21.32	+ 2.0	+ 0.12	Doberck A.N.173,241
		22.25	+ 1.6	- 0.04	
		23.25	+ 1.5	+ 0.05	
		24.30	+ 0.7	- 0.04	
5223	OΣ208	21.38	+ 1.9	+ 0.04	Dick, Diss.Berlin Elem.I
		22.36	+ 0.7	+ 0.14	
		24.37	+ 1.0	+ 0.04	
5805	OΣ234	21.39	+ 0.7	- 0.07	Riechert A.N.219,227
		22.40	- 3.9	+ 0.04	
		24.43	- 5.8	- 0.03	
6138	Σ1639	21.37	+ 5.4	+ 0.01	Greenwich
		22.32	+ 0.7	- 0.02	
		24.12	+ 4.6	- 0.02	
6566	Σ 1768	21.37	+ 1.9	+ 0.18	Greenwich
		22.43	+ 0.6	+ 0.38	
		23.45	+ 2.8	+ 0.34	
		24.42	+ 1.9	+ 0.29	
6641	Σ 1785	21.37	+ 6.8	- 0.18	Greenwich
		22.39	+ 4.3	- 0.28	
		23.44	+ 5.7	- 0.25	
		24.39	+ 9.2	- 0.30	
6999	Σ 1879	21.36	0.0	+ 0.10	Greenwich
		22.45	+ 2.3	+ 0.01	
		23.76	+ 6.2	- 0.01	
7001	OΣ285	21.49	+ 4.5	- 0.13	Greenwich
		22.47	- 6.5	- 0.08	
		24.03	- 3.1	+ 0.07	
7034	Σ 1888	21.32	+ 0.5	+ 0.49	Doberck A.N.214,89
		22.43	- 0.4	+ 0.32	
		23.46	- 1.4	+ 0.27	
		24.39	+ 1.0	+ 0.34	

Bu G.C.	Name	Epoche	dp	ds	Quelle
7259	Σ 1938	21.35	+ 1°2	- 0"09	Greenwich
		22.53	+ 1.2	- 0.02	
		23.51	+ 0.5	+ 0.07	
		24.51	- 0.1	+ 0.06	
7487	Σ 1998	21.48	+ 1.7	- 0.42	Doberck A.N.174,257
7561	Σ 2026	21.49	+ 6.3	- 0.34	Matzdorff A.N.201,433
7649	Σ 2055	21.52	- 0.2	- 0.08	Greenwich
		22.43	- 5.0	+ 0.25	
		23.54	- 5.6	+ 0.34	
		24.44	- 8.6	+ 0.40	
7748	Δ15	21.50	- 1.1	- 0.18	Greenwich
		22.74	- 6.9	+ 0.04	
		23.99	- 7.7	- 0.04	
7783	Σ 2107	21.47	- 7.9	+ 0.05	Greenwich
		23.16	-15.4	+ 0.24	
		24.60	-14.9	+ 0.27	
8038	Σ 2173	21.47	+ 0.9	- 0.26	Doberck A.N.174,257
		22.48	+ 1.1	- 0.12	
		23.86	+ 0.8	+ 0.19	
8380	Σ 2281	21.84	+ 3.6	- 0.08	Greenwich
8933	β648	21.59	- 2.5	- 0.08	van den Bos B.A.N.1,57
9319	Σ 2525	21.48	+ 6.4	- 0.06	Doberck A.N.189,41
		23.25	+ 6.7	+ 0.08	
		24.61	+ 7.4	+ 0.11	
9605	Σ 2579	21.60	+ 2.3	+ 0.27	Greenwich
		23.99	+ 4.0	+ 0.53	
9650	OΣ387	21.54	+ 7.7	- 0.10	Greenwich
		23.91	+ 8.5	+ 0.28	
9979	OΣ400	21.61	+ 4.3	- 0.17	Meier A.N.219,231
10559	Σ 2729	21.61	+ 4.0	- 0.23	Doberck A.N.190,199
		21.61	+ 5.8	- 0.12	Greenwich
12290	β80	21.65	- 0.9	- 0.21	"
12755	Σ 3062	21.50	+ 2.9	- 0.04	Doberck A.N.173,241
		22.99	+ 2.4	- 0.22	

Der Katalog der Messungen umfasst zwei Teile, der erste enthält solche Paare, die in „Burnham, General Catalogue of Double Stars" aufgeführt sind. Die Nummer dieses Katalogs ist angeführt. Der zweite Teil enthält Paare, welche im angeführten Kataloge nicht vorkommen. Einzelne im Katalog von Jonckheere (Memoirs of the Royal Astronomical Society, Vol.61,London 1917) aufgeführten Paare sind mit J. und ihrer Nummer bezeichnet. Die angegebenen Sternpositionen beziehen sich auf 1925.0. Die erste Spalte gibt die Epoche der Beobachtungen in Bruchteilen des annus fictus, die zweite Spalte den Stundenwinkel t der Beobachtung, die dritte Spalte den beobachteten Positionswinkel des Paares, bezogen auf den Aequator der Beobachtungsepoche, die vierte Spalte die Art der Beobachtung des Positionswinkels, Beobachtungen mit Reversionsprisma sind durch P bezeichnet, die fünfte Spalte die gemessene Distanz s, ein g ist beigeschrieben, wenn die Distanz nur auf Schätzung beruht, die sechste

Spalte gibt die Bildqualität in fünfteiliger Skala: 1 = sehr gut, 5 = ganz schlecht, bei Bildqualität 5 wurde von der Messung von Doppelsternen überhaupt abgesehen, die letzte Spalte enthält Bemerkungen.

Katalog der Messungen

I. Teil.

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 21		Σ 2				
	$0^h\ 5^m0$	+ 79°18'		6^m3	6^m6	
23.221	7^h2	107°7	..	-	1	1
1 länglich						
Bu 53		Ho 1				
	$0^h\ 7^m6$	+ 29°11'		8^m5	8^m5	
21.627	22^h4	169°6	:	-	3	1
21.632	20.4	175.4	:	1"59	1	
21.630		172.5		1.59(2,1)		
1 schlechtes Bild						
Bu 70		OΣ 2				
	$0^h\ 9^m5$	+ 26°34'	AB	6^m9	8^m3	
21.632	20^h9	16°1	:	0"39g	2	
21.796	1.8	29.7	:	0.59g	2	
21.714		22.9		0.49	(2)	
			AB:C	9^m6		
21.632	21^h1	225°20	..bs	18"04	2	
21.796	2.0	223.83		18.11	2	
21.714		224.52		18.08	(2)	
Bu 87		Σ 12				
	0^h11^m1	+ 8°24'		6^m2	7^m8	
22.799	23^h7	148°1	P	11"35	3	
23.745	23.8	149.3	P	11.58	4	
23.882	0.3	149.5	P	11.61	3	
23.475		149.0		11.51	(3)	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 92		Σ 13				
	0^h11^m9	+ 76°32'		6^m6	7^m1	
21.632	20^h0	78°1	:	0"84	1	
21.796	1.0	73.0	.	0.64g	2	
22.366	13.6	78.5	P	0.73	2	
22.372	12.6	78.5	P	0.90g	2	
23.221	7.1	75.6	P	0.92g	1	
22.277		76.7		0.81	(5)	
Bu 104		OΣ 4				
	0^h12^m8	+ 36° 4'		7^m4	8^m1	
21.632	20^h1	186°1	:	-	1	1
1 länglich						
Bu 116		Σ 22				
	0^h13^m5	+ 8°27'		7^m0	8^m0	
22.799	23^h7	237°6	P	4"59	3	
23.882	0.5	236.4	P	4.48	4	
23.340		237.0		4.54	(2)	
Bu 194		Ho 210				
	0^h21^m6	+ 36° 4'		8^m0	9^m7	
21.632	20^h1	186°8	:	-	1	1
1 länglich						
Bu 360		Σ 46				
	0^h36^m0	+ 21° 2'		5^m0	8^m2	
22.799	23^h6	194°6	P	6"65	3	
23.824	1.1	195.4	P	6.64	3	
23.882	0.4	192.9	:	6.79	4	
23.502		194.3		6.69	(3)	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 426		Σ 60 η Cass.				
	0h44m4 + 57°27'			4m0	7m6	
21.627	22h1	261°0	: bs	7″57	3	
21.637	18.3	259.5	..bs	7.64	3	
21.799	19.3	261.3	P	7.86	3	
21.821	20.1	262.1	P	-	2	
21.821	20.7	260.6	: bs	7.56	2	
21.857	20.0	261.3	:	7.56	3	
21.857	20.3	261.0	P	-	3	
22.873	3.8	261.8	P	7.92	2	
23.114	3.4	261.8	P	7.47	3	
24.057	4.0	265.3	P	7.89	3	
21.774		261.0		7.84(7,5)		
23.348		263.0		7.76 (3)		
Bu 426		Σ 60 η Cass. A .. 9m				
		Δα		Δδ		
21.637	18h8	-20s422		-95″66	3	
Bu 479		O Σ 20 66 Pisc.				
	0h50m6 + 18°48'			5m9	7m0	
21.799	21h4	297°4	:	0″39g	2	
21.821	23.8	298.9	..	-	3	1
21.810		298.2		0.39(2,1)		

1 Bild schlecht

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 482		Σ 73 36 Androm.				
	0h50m9 + 23°15'			6m2	6m8	
21.796	1.7	53°1	:	0″54g	2	
21.799	21.2	58.4	..	0.54g	2	
21.821	0.0	54.3	..	0.72	2	
22.873	1.8	59.4	P	0.89	3	
22.072		56.3		0.67 (4)		

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 568		Σ 87				
	1h 1m5 + 15° 0'			8m0	8m5	
23.882	0h2	198°9	:	6″52	4	
Bu 591		Σ 91				
	1h 3m3 - 2° 8'			6m7	7m5	
23.824	0h9	320°6	P	4″30	4	
23.882	0.5	318.2	P	4.31	4	
23.853		319.4		4.30	(2)	
Bu 600		O Σ 515 φ Androm.				
	1h 5m1 + 46°50'			4m9	6m5	
21.632	20h3	193°8		-	2	1
21.821	21.7	196.0	..	-	2	1
21.726		194.9		-	(2)	

1 länglich

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 707		Σ 113 42 Ceti.				
	1h16m0 - 0°54'			6m2	7m2	
21.695	22h6	358°4	:	1″51	3	1
21.791	22.9	359.3	:	-	4	1
21.821	23.7	1.5		1.89	3	1
21.769		359.7		1.70(3,2)		

1 schlechtes Bild

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 830 Σ 138						
1^h32^m1 + 7°16'			AB	7^m3	7^m3	
21.695	22^h6	42°9 ..		1"64	2	
21.799	20.8	42.6 ..		1.67	2	
21.821	23.7	40.9 :		1.47	2	
21.772		42.1		1.59	(3)	
Bu 830 Σ 138 AB:C						
		Δα		Δδ		
21.695	22.8	-4^s859		+24"89	2	
		p		s		
21.799	20^h9	21°55..bs		75"08	s	
Bu 926 Σ 158						
1^h42^m4 + 32°48'				8^m3	8^m8	
22.873	1^h2	255°9	P	2"31	3	
Bu 941 Σ 162						
1^h44^m5 + 47°32'				7^m0	7^m5	
23.114	3^h3	213°0	P	1"92	2	
Bu 981 Σ 178						
1^h48^m0 + 10°27'				7^m8	7^m8	
22.824	0^h4	200°0	P	3.35	4	
23.882	0.0	199.8	P	3.53	4	
23.353		199.9		3.44	(2)	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 1015 Σ 186						
1^h52^m0 + 1°29'				7^m2	7^m2	
21.695	22^h7	34°7 :		1"22	3	
21.799	21.7	45.8 ..		0.78g	3	
21.821	21.6	41.8		1.14	2	
21.772		40.8		1.05	(3)	
Bu 1027 Σ 185						
1^h55^m2 + 75° 8'				7^m0	8^m5	
23.221	5^h5	105°8 :		–	1	1
1 länglich, rotgelb						
Bu 1036 β 513 48 Cass.						
1^h55^m7 + 70°33'				5^m0	7^m5	
21.632	18^h0	115°0		–	2	1
23.221	5.6	212.5	P	0"97g	1	
1 länglich, zweifelhaft						
Bu 1061 Σ 202						
1^h58^m2 + 2°24'				2^m8	3^m9	
22.873	1^h2	309°8	P	2"76	3	
23.114	1.1	311.8	P	2.66	3	
23.882	0.6	311.6	P	2.90	4	
23.290		311.1		2.77	(3)	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 1070		0 Σ 38 γ Androm.				
	$1^{h}59^{m}2$ + 41°58'		BC	$5^{m}0$	$6^{m}2$	
21.632	$19^{h}6$	110°0	:	0″64g	2	
21.774	20.0	111.9	:	0.59g	2	
21.821	20.9	112.2	:	0.54g	2	
23.114	3.2	108.8	P	0.54g	3	
23.212	4.2	110.7	P	0.59g	2	
23.221	5.1	104.4	P	0.59g	1	
21.742		111.4		0.52	(3)	
23.182		108.0		0.57	(3)	
Bu 1070		0 Σ 38 – Σ 265				
			A:BC	$3^{m}0$	$5^{m}0$	
21.632	$19^{h}7$	63°3	..bs	10″08	2	
21.774	20.2	61.4	..bs	9.94	2	
21.821	21.0	58.8	..bs	10.03	2	
23.114	3.4	63.3	P	10.03	2	
23.212	4.3	64.3	Pbs	10.13	2	
21.742		61.2		10.02	(3)	
23.163		63.8		10.08	(2)	
Bu 1137		Σ 227				
	2^{h} $8^{m}0$ + 29°57'			$5^{m}0$	$6^{m}4$	
23.882	$0^{h}7$	75°3	P	4″47	4	
24.060	1.1	74.9	P	3.91	3	
23.971		75.1		4.19	(2)	
Bu 1144		Σ 228				
	2^{h} $9^{m}2$ + 47 8'			6^{m}	$^{m}6$	
21.632	$19^{h}7$	128°6		0″87	2	
21.821	21.0	128.6	•	0.59	2	
21.726		128.6		0.73	(2)	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 1235		Σ 257				
	$2^{h}20^{m}0$ + 61°12'			$7^{m}2$	$7^{m}7$	
23.212	$4^{h}2$	288°9	..	–	2	1
23.221	5.2	293.0	..	–	1	1
23.216		291.0		–	(2)	
1 länglich						
Bu 1262		Σ 262				
	$2^{h}22^{m}8$ + 67° 4'		AB	$4^{m}2$	$7^{m}1$	
23.114	$4^{h}4$	250°6	P	2″62	3	
23.212	4.3	250.6	P	2.53	3	
23.163		250.6		2.58	(2)	
Bu 1262		Σ 262				
			AC	$8^{m}1$		
23.114	$4^{h}7$	110°7	P	6″98	3	
23.212	4.5	111.2	P	7.35	3	
23.163		111.0		7.16	(2)	
Bu 1401		Σ 299				
	$2^{h}39^{m}4$ + 2°56'			$3^{m}0$	$6^{m}8$	
22.873	$0^{h}8$	297°3		3″56	3	
23.114	0.7	295.4	P	3.18	3	
22 994		296.4		3.37	(2)	
Bu 1427		Σ 305				
	$2^{h}43^{m}2$ + 19° 3'			$7^{m}3$	$8^{m}2$	
21.695	$22^{h}0$	314°9	:	3.75	2	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 1512 Σ 333 ε Ariet.						
2ʰ54ᵐ9 + 21° 3'				5ᵐ7	6ᵐ0	
21.695	22ʰ0	202°7	:	1″49	3	
21.796	23.8	201.6	:	1.03	3	
21.799	20.9	203.2	..	1.49	2	
21.763		202.5		1.34	(3)	
Bu 1952 Σ 460						
3ʰ57ᵐ4 + 80°30'				5ᵐ2	6ᵐ1	
21.632	15ʰ7	61°0	..	0″89	1	
21.796	21.4	65.2	:	0.88g	2	
22.243	6.5	63.0	:	0.86	2	
22.366	9.6	59.2	P	0.98	3	
22.372	8.2	59.2	P	0.91	2	
23.221	3.8	67.2	P	0.85	1	
21.714		63.1		0.88	(2)	
22.327		62.5		0.92	(3)	
23.221		67.2		0.85	(1)	
Bu 2093 0Σ 77						
4ʰ11ᵐ2 + 31°31'			AB	7ᵐ5	7ᵐ5	
21.695	21ʰ1	246°6		-	2	1
1 länglich						
Bu 2093						
			AB:C	8ᵐ0		
21.695	21ʰ2	42°08	..bs	56″36	2	
Bu 2284 Σ 572						
4ʰ33ᵐ8 + 26°47'				6ᵐ5	6ᵐ5	
22.873	23ʰ1	198°1	P	4″12	2	
24.057	0.9	200.3	P	4.05	3	
23.465		199.2		4.08	(2)	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 2336 Σ 589						
4ʰ40ᵐ8 + 5° 9'				8ᵐ0	8ᵐ0	
22.873	23ʰ2	293°4	P	4″68	3	
Bu 2535 0Σ 98 14 Orion.						
5ʰ 3ᵐ8 + 8°24'				6ᵐ0	6ᵐ8	
22.202	0ʰ7	138°0	P	0″74	2	
22.208	0.7	136.7	P	0.88	2	
22.216	1.4	136.4	P	0.70	2	
22.252	2.7	137.0	P	0.85	2	
23.212	1.9	137.0	P	0.88	3	
23.221	1.6	135.4	P	0.94	1	
22.220		137.0		0.79	(4)	
23.216		136.2		0.91	(2)	
Bu 2657 Σ 677						
5ʰ17ᵐ6 + 63°19'				7ᵐ7	8ᵐ0	
23.221	2ʰ6	231°1	P	1″04	1	
Bu 2835 Σ 742						
5ʰ31ᵐ9 + 21°57'				7ᵐ2	7ᵐ8	
22.873	22ʰ6	262°9	P	3″79	3	
23.215	1.3	263.3	P	3.68	3	
23.224	2.2	264.0	P	3.66	2	
24.057	0.3	264.0	P	3.81	3	
23.342		263.6		3.74	(4)	
Bu 2845 Σ 749						
5ʰ32ᵐ5 + 26°53'				7ᵐ1	7ᵐ2	
23.221	1ʰ3	345°9	P	0″92	1	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 2976 Σ 795						
	$5^h44^m.0$ + 6°26'			$6^m.2$	$6^m.2$	
23.224	$2^h.2$	208°2	P	1"26	2	
Bu 3460 Σ 932						
	$6^h30^m.1$ + 14°49'			$8^m.2$	$8^m.3$	
23.215	$0^h.7$	326°5	P	1"76	3	
Bu 3876 Σ 1037						
	$7^h\ 8^m.2$ + 27°22'			$7^m.1$	$7^m.1$	
23.267	$1^h.3$	204°4	:	-	2	1
1 länglich						
Bu 3949 OΣ 170						
	$7^h13^m.6$ + 9°26'			$7^m.5$	$7^m.5$	
23.267	$1^h.1$	102°8	P	1"75	2	
Bu 3970 Σ 1066						
	$7^h15^m.6$ + 22° 7'			$3^m.2$	$8^m.2$	
23.106	$0^h.9$	210°5	P	7"13	3	
23.114	0.1	212.0	P	7.15	3	
23.226	2.6	212.0	P	6.97	2	
23.149		211.5		7.08	(3)	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 3977 Σ 1070						
	$7^h16^m.5$ + 34°10'			$8^m.2$	$9^m.2$	
23.226	$2^h.7$	319°9	P	1"66	2	
Bu 4065 Σ 1093						
	$7^h24^m.6$ + 50° 9'			$8^m.2$	$8^m.2$	
22.265	$3^h.4$	150°9	..	0"59g	2	
Bu 4122 Σ 1110 α Gem.						
	$7^h29^m.8$ + 32° 3'			$2^m.7$	$3^m.7$	
21.329	$1^h.8$	214°6	: bs	4"87	2	
21.332	2.6	215.5	: bs	5.02	1	
22.202	21.8	214.4	P	5.05	1	
22.208	22.8	215.0	P	5.01	2	
22.216	22.7	215.7	P	5.10	2	
22.221	21.8	216.5	P	4.91	2	
22.252	18.9	215.6	P	5.01	2	
23.114	0.4	215.1	P	4.60	4	
23.270	1.3	213.3	P	5.08	2	
23.273	0.2	214.8	P	4.93	1	
23.276	0.3	215.9	P	4.87	2	
24.282	1.0	214.1	P	4.92	2	
24.285	0.5	213.9	P	4.77	1	
24.293	0.7	214.0	P	4.94	2	
24.298	0.1	214.5	P	5.11	2	
24.318	1.8	214.5	P	5.05	3	
24.331	1.7	215.0	P	4.89	3	
21.330		215.0		4.94	(2)	
22.220		215.4		5.02	(5)	
23.233		214.8		4.87	(4)	
24.301		214.3		4.95	(6)	
Bu 4193 Σ 1126						
	$7^h36^m.1$ + 5°24'			$7^m.2$	$7^m.5$	
23.267	$1^h.0$	150°9	P	1"24	2	

Bu 4226 OΣ 179

$7^h39^m.9$ + 24°35' $4^m.0$ $8^m.5$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
23.114	$23^h.9$	236°.3	P	6".91	4	

Bu 4312 OΣ 182

$7^h48^m.8$ + 3°36' $7^m.0$ $7^m.5$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
23.267	$0^h.9$	27°.2	P	0".95	3	

Bu 4414 β 581

$8^h 0^m.2$ + 12°30' $8^m.0$ $8^m.0$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
22.202	$22^h.2$	6°.7		–	2	1
22.216	23.1	1.4		0".49g	2	2
22.252	23.9	1.6	:	–	2	3
22.279	0.8	2.4	:	–	2	3
23.221	1.0	16.1	:	–	1	3
22.434		5.6		0.49(5,1)		

1 länglich, zweifelhaft
2 nur zuweilen getrennt   3 länglich

Bu 4421 Σ 1177

$8^h 1^m.0$ + 27°45' $6^m.5$ $7^m.4$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
24.293	$1^h.2$	351°.1	P	3".56	2	
24.298	1.4	351.4	P	3.69	3	
24.318	1.8	351.5	P	3.53	2	
24.323	2.9	351.3	P	3.58	2	
24.308		351.3		3.59 (4)		

Bu 4452 Σ 1187

$8^h 4^m.7$ + 32°26' $7^m.1$ $8^m.0$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
23.226	$2^h.2$	37°.0	P	2".65	2	
23.270	1.1	38.5	P	2.61	2	
24.323	3.2	38.7	P	2.72	2	
23.606		38.1		2.66 (3)		

Bu 4477 Σ 1196 ζ Cancri

$8^h 7^m.9$ + 17°53' AB $5^m.0$ $5^m.7$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.315	$2^h.0$	271°.2	..	0".91	3	
21.318	1.4	273.0	..	0.72	1	
21.323	2.4	273.1	..	0.98	3	
22.202	22.4	263.8	P	0.82	2	
22.216	23.1	264.8	P	0.70	2	
22.243	23.0	265.6	P	0.59	2	
22.252	0.0	264.4	P	0.77	2	
22.279	0.2	265.3	P	0.82	2	
23.221	1.0	256.6	P	0.76	1	
23.267	23.9	256.5	P	0.81g	2	
23.270	0.2	256.2	P	0.97g	2	
23.281	2.5	256.3	P	–	2	
24.282	0.6	248.3	P	0.76	2	
24.285	0.2	248.3	P	0.65	1	
24.293	0.2	247.9	P	0.61	2	
24.298	0.4	248.8	P	0.63	2	
24.318	1.5	248.4	P	0.70	2	
24.331	1.8	250.1	P	0.83	3	
21.319		272.4		0.87 (3)		
22.238		264.8		0.74 (5)		
23.260		256.4		0.85(4,3)		
24.301		248.6		0.70 (6)		

Bu 4477 Σ 1196

AB:C $5^m.5$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.315	$2^h.2$	108°.0	..bs	5".68	3	
21.318	1.5	108.0	..bs	5.67	1	
21.323	2.6	108.0	..bs	5.98	3	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
22.197	22h7	106°6	..bs	5"77	3	
22.202	22.5	109.7	P	5.65	3	
22.216	23.3	108.5	P	5.79	2	
22.243	23.2	107.0	P	5.79	2	
22.252	0.1	107.9	P	5.72	2	
22.279	0.4	108.0	P	5.74	2	
23.221	1.1	106.4	P	5.84	1	
23.267	0.0	106.9	P	5.68	2	
23.270	0.3	106.8	P	5.72	2	
23.281	2.3	109.4	P	5.73	2	
24.282	0.6	107.0	Pbs	5.90	2	
24.285	0.2	106.9	P	5.60	1	
24.293	0.4	107.3	Pbs	5.77	2	
24.298	0.4	107.0	P	5.63	2	
24.318	1.5	107.6	Pbs	5.73	2	
24.331	1.8	106.3	Pbs	5.57	3	
21.319		108.0		5.78	(3)	
22.232		108.0		5.74	(6)	
23.260		107.4		5.74	(4)	
24.301		107.0		5.70	(6)	

Bu 4477 Σ 1196 ξ Cancri

C u.BD + 18° 1870

Epoche	t	Δα	Δδ	B
22.202	22h9	+18s776	-86"76	3
22.216	23.5	18.809	86.88	2
22.252	0.3	18.797	87.17	2
22.223		+18.794	-86.94	(3)

Bu 4570 Σ 1216

8h17m5 - 1°21' 7m5 8m2

Epoche	t	p		s	B	Bem.
23.267	0h6	221°6	:	-	2	1

1 länglich

Bu 4601 Σ 1223

8h22m3 + 27°11' 6m0 6m5

Epoche	t	p		s	B	Bem.
24.293	0h6	216°0	P	4"92	2	
24.298	0.6	216.3	P	4.99	2	
24.318	1.7	216.3	P	4.96	2	
24.323	2.6	217.1	P	4.78	2	
24.308		216.4		4.91	(4)	

Bu 4602 Σ 1224

8h22m2 + 24°47' 6m0 7m1

Epoche	t	p		s	B	Bem.
23.270	1h0	45°1	P	5"80	2	
23.278	2.1	45.1	P	5.68	2	
23.281	2.6	45.4	P	6.09	2	
24.318	1.7	44.4	P	5.90	2	
23.537		45.0		5.87	(4)	

Bu 4771 Σ 1273 ε Hydr.

8h42m8 + 6°42' 3m8 7m8

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.329	2h4	240°6	: bs	3"57	2	
21.332	1.6	246.8	: bs	3.38	1	
22.279	0.4	248.0	P	3.35	2	
24.285	23.9	247.5	Pbs	3.13	1	
21.330		243.7		3.48	(2)	
23.282		247.8		3.24	(2)	

Bu 4771 Σ 1273

AB 4m0 5m5

Epoche	t	p		s	B	Bem.
23.221	0.7	177.6	:	-	2	1
24.285	23.9	190.7	:	-	1	1
23.753		184.2		-	(2)	

1 länglich

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 4815 Σ1280						
	8^{h}48^{m}5 + 71° 5'			7^{m}5	7^{m}6	
21.378	5^{h}1	49°5	: bs	4$''$52	3	
21.796	16.8	49.6	..	4.44	2	
22.243	1.9	48.6	..	4.15	2	
22.366	4.4	51.0	Pbs	4.11	2	
22.372	3.6	52.3	Pbs	4.19	2	
22.402	5.8	50.2	P	4.62	3	
21.587		49.6		4.48	(2)	
22.346		50.5		4.27	(4)	
Bu 4839 Σ1291						
	8^{h}49^{m}7 + 30°52'			5^{m}9	6^{m}4	
23.221	0^{h}7	323°9	P	1$''$53	2	
23.270	1.9	322.9	P	1.54	2	
23.278	1.8	322.8	P	1.28	2	
24.293	0.7	322.0	P	1.43	2	
24.298	23.9	322.0	P	1.32	2	
24.323	2.4	323.1	P	1.69	2	
23.256		323.2		1.45	(3)	
24.305		322.4		1.48	(3)	
Bu 4890 Σ1300						
	8^{h}57^{m}2 + 15°35'			8^{m}7	8^{m}8	
23.270	2^{h}0	194°3	P	5$''$36	2	
Bu 5003 Σ1332						
	9^{h}13^{m}0 + 23°58'			7^{m}2	7^{m}5	
24.298	0^{h}4	23°1	P	5$''$98	3	
24.323	2.7	23.2	P	5.81	2	
24.334	1.4	23.4	P	5.90	3	
24.318		23.2		5.90	(3)	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 5005 Σ3121						
	9^{h}13^{m}4 + 28°54'			7^{m}5	7^{m}8	
24.285	23^{h}7	336°9	:	-	1	1
24.293	0.4	372.3	:	-	2	2
24.289		354.6		-	(2)	

1 länglich 2 länglich, ganz unsicher

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 5011 Σ1333						
	9^{h}13^{m}8 + 35°41'			6^{m}6	6^{m}9	
24.298	0^{h}8	46°8	P	1$''$88	3	
24.318	1.5	45.9	P	1.89	2	
24.323	3.4	46.0	P	1.93	2	
24.331	1.4	46.6	P	2.07	3	
24.320		46.3		1.94	(4)	
Bu 5014 Σ1334						
	9^{h}14^{m}2 + 37° 8'			4^{m}0	6^{m}7	
23.278	1^{h}7	233°5	P	2$''$97	3	
23.281	2.0	232.7	P	3.22	2	
24.293	0.6	233.3	P	2.99	2	
24.318	1.1	230.8	P	2.99	2	
24.323	2.5	233.2	P	3.20	2	
24.331	1.1	231.2	P	2.97	3	
23.280		233.1		3.10	(2)	
24.316		232.1		3.04	(4)	
Bu 5030 Σ1338						
	9^{h}16^{m}3 + 38°31'			7^{m}0	7^{m}2	
23.278	1^{h}8	185°5	P	1$''$33	2	
24.293	0.7	188.5	P	1.55	3	
24.318	1.3	185.8	P	1.47	2	
24.331	1.2	186.5	P	1.27	3	
24.055		186.6		1.40	(4)	

Bu 5056 OΣ 201

9h19m5 + 28°13' 7m5 9m0

Epoche	t	p		s	B	Bem.
24.323	2h7	218°9	:	1″46	2	

Bu 5071 Σ 1348

9h20m6 + 6°41' 7m5 7m6

Epoche	t	p		s	B	Bem.
23.221	0h3	321°2	P	2″15	2	
23.226	23.8	322.2	P	1.69	3	
2 .285	23.8	321.6	P	1.89	1	
24.331	1.5	320.6	P	1.98	3	
23.224		321.7		1.92	(2)	
24.308		321.1		1.94	(2)	

Bu 5094 Σ 1355

9h23m4 + 6°34' 7m2 7m2

Epoche	t	p		s	B	Bem.
24.285	23h9	337°2	P	2″42	1	
24.293	0.0	337.5	P	2.77	2	
24.298	0.4	338.2	P	2.57	3	
24.331	1.6	338.0	P	2.75	3	
24.302		337.7		2.63	(4)	

Bu 5103 Σ 1356 ω Leonis

9h24m4 + 9°24' 6m2 7m0

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.321	1h4	127°4	..	1″07	2	
21.323	1.6	135.7	..	1.22	3	
22.243	1.6	132.9	P	1.02	2	
22.246	1.1	129.6	..	0.91	2	
22.265	0.5	132.9	P	1.02	1	
23.226	0.0	131.9	P	1.08	3	
23.267	23.7	134.0	P	1.04	2	
23.270	23.2	131.6	P	1.10	2	
24.282	23h6	131°6	P	0″99	2	
24.285	23.4	132.4	P	0.94	1	
24.293	23.3	133.4	P	0.92	2	
24.298	23.8	132.6	P	1.01	3	
24.318	0.3	132.7	P	1.03	2	
21.322		131.6		1.14	(2)	
22.251		131.8		0.98	(3)	
23.254		132.5		1.07	(3)	
24.295		132.5		0.98	(5)	

Bu 5171 Σ 1374

9h36m7 + 39°17' 7m0 8m3

Epoche	t	p		s	B	Bem.
24.318	1h3	290°5	P	3″20	2	
24.323	2.6	291.2	P	3.36	2	
24.320		290.8		3.28	(2)	

Bu 5223 OΣ 208 φ urs.maj.

9h47m0 + 54°25' 5m0 5m6

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.321	3h0	326°0	..	0″59g	2	
21.370	3.7	325.2	..	0.59g	2	
21.397	3.6	327.0	..	0.49g	2	
21.400	4.2	327.0	..	0.54g	1	
21.408	4.0	324.7	..	0.34g	2	
22.221	20.4	326.0	P	-	2	1
22.336	3.4	327.2	..	0.50g	2	2
22.366	3.6	326.2	..	0.70g	3	
22.372	2.9	326.4	P	0.65g	2	
22.402	3.4	326.2	P	-	3	
22.405	5.6	324.9	P	0.75g	3	
22.418	3.6	326.8	P	0.50g	2	
24.315	3.8	327.8	P	0.5 g	2	
24.416	3.4	330.5	P	0.55g	1	
21.377		326.0		0.51	(5)	
22.360		326.1		0.62	(7,5)	
24.366		329.0		0.52	(2)	

1 nur zeitweise getrennt
2 gut getrennt

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 5233 Σ 1389						
	9^h48^m2 + 27°20'			8^m0	9^m0	
24.323	2^h7	305°9	P	2"41	2	
Bu 5281 OΣ 210						
	9^h57^m9 + 46°43'			7^m5	8^m3	
24.323	3^h2	259°2	P	1"04	2	
Bu 5365 OΣ 215						
	10^h12^m2 + 18° 7'			7^m0	7^m2	
23.221	0^h1	199°0	P	1"04	1	
24.285	23.2	200.4	P	1.16	1	
23.753		199.7		1.10	(2)	
Bu 5385 Σ 1423						
	10^h15^m1 + 20°57'			8^m6	9^m3	
23.221	0^h2	45°2	..	1"66	2	
Bu 5388 Σ 1424						
	10^h15^m8 + 20°14'			2^m0	3^m5	
23.215	23^h9	120°7	P	4"18	3	
23.267	0.2	118.6	P	4.03	2	
23.278	1.1	119.3	P	4.51	2	
23.281	1.9	119.1	Pbs	4.23	3	
24.331	23.1	119.0	P	3.94	3	
24.334	23.4	119.8	P	4.04	3	
23.260		119.4		4.24	(4)	
24.332		119.4		3.99	(2)	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 5433 Σ 1434						
	10^h23^m1 + 18°27'			8^m5	8^m5	
24.274	1^h6	276°9	P	6"32	2	
24.334	0.9	275.8	P	6.29	4	
24.304		276.4		6.30	(2)	
Bu 5508 Σ 1457						
	10^h34^m8 + 5° 6'			7^m4	8^m4	
24.285	23^h2	232°2	P	1"48	1	
Bu 5515 OΣ 224						
	10^h35^m8 + 9°14'			7^m2	9^m2	
23.221	23^h8	270°1	..	-	2	1
24.285	22.9	273.1	..	-	1	2
23.753		271.6		-	(2)	

1 länglich 2 nur zeitweise getrennt

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 5572 Σ 1476						
	10^h45^m5 - 3°38'			7^m2	8^m0	
24.315	0^h9	5°1	P	2"70	4	
24.334	0.2	4.6	P	2.45	3	
24.324		4.8		2.58	(2)	
Bu 5599 OΣ 230						
	10^h50^m5 + 21°11'			7^m7	11^m2	
23.278	0^h7	23°6	P	8"83	2	

Bu 5603 Σ 1487

10^h51^m6 + 25° 9' 5^m0 7^m0

Epoche	t	p		s	B	Bem.
23.215	23^h4	108°6	P	6"73	3	
23.278	0.9	108.1	P	6.44	3	
24.274	1.9	108.9	P	6.60	2	
24.334	0.0	108.2	Pbs	6.52	3	
23.246		108.4		6.58	(2)	
24.304		108.6		6.56	(2)	

Bu 5659 Σ 1504

11^h 0^m1 + 4° 3' 7^m5 7^m6

Epoche	t	p		s	B	Bem.
23.270	0^h5	290°2	P	0"88	2	
24.315	0.8	291.9	P	1.04	3	
23.792		291.0		0.96	(2)	

Bu 5734 Σ 1523 ξ urs.maj.

11^h14^m2 + 31°57' 4^m0 4^m9

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.315	22^h4	101°2	..	2"78	2	
21.318	1.4	99.0	..bs	3.42	3	
21.321	1.4	100.2	..bs	3.23	2	
21.329	2.6	100.5	..bs	3.07	2	
21.354	1.1	103.0	..bs	2.92	1	
21.359	2.3	101.4	..bs	2.99	3	
22.202	22.1	99.9	P	3.09	3	
22.221	19.1	99.3	P	2.95	2	
22.243	0.8	98.3	P	2.92	2	
22.265	22.9	100.0	P	2.96	2	
22.287	21.4	99.2	P	2.76	2	
22.336	1.5	100.4	P	2.94	2	
22.397	3.4	99.7	P	2.87	2	
22.402	3.1	99.2	P	-	4	
22.405	4.4	100.9	P	3.00	2	
22.418	2.0	99.6	P	2.88	2	
22.435	3.4	98.5	P	2.87	3	
22.440	3.8	99.2	P	2.93	3	
22.449	3^h3	98°6	P	3"00	2	
22.451	5.1	99.0	P	2.90	2	
22.454	4.1	98.8	P	2.94	1	
22.457	4.6	98.2	P	2.98	2	
22.468	4.8	99.5	P	2.81	4	
22.473	5.3	100.1	P	2.88	3	
22.482	4.8	100.5	P	2.96	3	
22.494	4.9	99.9	P	2.69	2	
22.519	5.2	99.5	P	2.83	3	
23.221	23.4	96.1	P	2.77	2	
23.226	22.4	97.3	P	2.98	2	
23.267	22.0	95.5	P	2.86	2	
23.270	0.1	96.2	P	2.83	2	
23.278	23.0	95.8	P	2.75	2	
23.281	23.3	97.0	P	2.83	2	
23.412	2.1	97.6	P	2.73	2	
23.418	2.5	96.2	P	2.96	4	
23.426	2.8	96.4	P	2.72	2	
23.432	2.4	96.2	P	2.60	1	
23.492	4.1	96.1	P	2.49	3	
23.511	4.3	95.0	P	2.61	2	
23.514	4.5	95.4	P	2.61	3	
23.516	4.3	94.9	P	2.48	2	
23.525	4.0	95.5	P	2.49	3	
23.527	4.6	94.8	P	2.52	2	
23.544	5.8	95.2	P	2.76	2	
24.274	1.1	92.8	P	2.74	3	
24.293	0.8	94.9	P	2.70	4	
24.298	23.5	93.3	P	2.64	3	
24.315	1.2	94.6	P	2.69	3	
24.323	2.2	93.9	P	2.89	2	
24.331	22.4	94.9	P	2.60	3	1
24.334	22.6	94.5	P	2.68	3	
24.389	2.6	94.5	P	2.50	3	
24.416	1.7	94.1	P	2.37	1	
24.430	2.6	95.7	P	2.75	4	
24.433	2.6	94.3	P	2.60	3	
24.438	2.5	95.1	P	2.59	2	
24.441	2.6	94.8	P	2.74	2	
24.476	2.4	94.1	P	2.62	3	
21.333		100.9		3.07	(6)	
22.279		99.5		2.93	(7)	
22.429		99.3		2.93	(7,6)	
22.478		99.7		2.87	(7)	
23.257		96.3		2.84	(6)	
23.422		96.6		2.75	(4)	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
23.518		95°3		2"57 (7)		
24.310		94.1		2.71 (7)		
24.430		94.7		2.60 (7)		

1 unruhig

Bu 5739 Σ 1527

$11^{h}15^{m}1$ + 14°41' $6^{m}9$ $8^{m}1$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
24.315	$1^{h}0$	19°0	P	3"21	3	1
24.334	0.3	19.0	P	3.27	4	
24.324		19.0		3.24 (2)		

1 Begleiter rötlich

Bu 5744 Σ 1529

$11^{h}15^{m}6$ 1°14' $7^{m}0$ $8^{m}0$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
24.315	$0^{h}8$	252°5	Pbs	9"50	3	

Bu 5765 Σ 1536 ι Leonis

$11^{h}20^{m}0$ + 10°56' $3^{m}9$ $7^{m}1$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.354	$0^{h}8$	31°0	: bs	1"66	2	
21.389	1.2	32.7	:	-	3	
22.243	23.8	32.8	:	1.89	2	
22.336	1.8	31.9	P	1.67	3	
24.274	0.9	29.1	P	1.41	3	
22.319		31.5		1.66(5,4)		

Bu 5793 Σ 1543

$11^{h}25^{m}1$ + 39°44' $5^{m}2$ $8^{m}2$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
24.331	$3^{h}1$	359°5	..	5"45	3	

Bu 5805 OΣ 234

$11^{h}26^{m}8$ + 41°41' $7^{m}0$ $7^{m}4$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.370	-	170°0	..	-	2	1
21.397	$2^{h}1$	175.3	..	0"39g	1	
21.400	2.7	170.3	..	0.29g	1	2
21.408	2.5	168.1	..	-	2	3
22.336	3.5	169.0	..	0.40g	2	
22.405	4.5	170.3	P	0.60g	2	
22.418	2.2	159.9	..	0.40g	2	
22.421	2.2	171.2	P	0.50g	2	
24.416	1.9	175.2	P	0.40g	1	4
24.438	3.4	162.1	P	-	2	1
21.394		170.9		0.34(4,2)		
22.395		167.6		0.48 (4)		
24.427		168.6		0.40(2,1)		

1 länglich 2 gut getrennt
3 unsicher, Cirren 4 deutlich getrennt

Bu 5811 OΣ 235

$11^{h}28^{m}0$ + 61°29' $6^{m}0$ $7^{m}3$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.370	$2^{h}4$	139°1	:	0"59g	2	1
21.397	1.2	132.6	:	0.59g	1	
21.400	2.9	131.1	:	0.39g	1	
22.405	4.5	136.9	P	0.90g	2	
22.418	2.2	140.3	:	-	2	1
21.389		134.3		0.52 (3)		
22.412		138.6		0.90(2,1)		

1 nur zeitweise getrennt

Bu 5858 Σ 1561

$11^{h}34^{m}9$ + 45°30' AB $5^{m}9$ 8.

Epoche	t	p		s	B	Bem.
24.331	$3^{h}2$	257°2	Pbs	10"01	3	
24.433	3.2	258.6	Pbs	9.96	3	
24.382		257.9		9.98 (2)		

Bu 5859 OΣ 237

Epoche	t	p		s	B	Bem.
11^h35^m0 + 41°33'				7^m4	9^m0	
24.331	2^d6	256°2	:	1″86	3	

Bu 5951 β 794

Epoche	t	p		s	B	Bem.
11^h49^m7 + 74°10'				6^m5	7^m8	
21.370	2^d2	189°1	:	-	1	1
21.397	2.0	205.8	..	-	2	1
21.400	2.8	193.0	..	-	1	1
21.389		196.0		-	(3)	

1 länglich

Bu 5970 OΣ 241

Epoche	t	p		s	B	Bem.
11^h52^m4 + 35°51'				6^m5	8^m4	
24.331	2^d5	135°0	..	1″46	3	

Bu 6028 Σ 3123

Epoche	t	p		s	B	Bem.
$12^h\ 2^m3$ + 69° 7'				7^m0	7^m0	
21.397	2^d1	152°3	:	-	2	1
21.400	2.4	158.3	:	-	1	1
21.562	5.5	153.1	..	-	2	2
22.418	1.8	141.0	:	-	2	3
21.694		151.2		-	(4)	

1 länglich, Quadrant unsicher
2 länglich zweifelhaft 3 länglich

Bu 6040 Σ 1603

Epoche	t	p		s	B	Bem.
$12^h\ 4^m4$ + 55°53'				6^m9	7^m3	
22.440	5^d4	81°8	P	22″39	3	
22.473	4.7	81.9	P	22.65	3	
22.456		81.8		22.52	(2)	

Bu 6053 Σ 1606

Epoche	t	p		s	B	Bem.
$12^h\ 7^m0$ + 40°19'				6^m3	7^m0	
22.449	2^d9	320°9	P	1″09	2	
22.482	4.3	324.9	..	0.90g	3	
23.432	3.0	324.1	P	0.81	2	
24.331	2.8	323.3	P	1.01	2	
24.389	2.4	321.0	P	0.83	3	
24.438	3.0	322.3	P	0.92	2	
24.520	4.4	325.7	P	0.82	3	
22.788		323.3		0.93	(3)	
24.420		323.1		0.90	(4)	

Bu 6068 Σ 1609

Epoche	t	p		s	B	Bem.
$12^h\ 8^m0$ + 51°15'				7^m7	9^m5	
22.440	5^d6	205°8	P	11″11	3	
22.473	4.9	205.6	P	11.32	3	
22.456		205.7		11.22	(2)	

Bu 6102 Σ 1622

Epoche	t	p		s	B	Bem.
12^h12^m4 + 41° 5'				5^m7	8^m0	
22.440	5^d8	260°0	P	11″37	3	
22.449	3.0	259.6	P	11.59	2	
22.444		259.8		11.48	(2)	

Bu 6155 OΣ 249

Epoche	t	p		s	B	Bem.
12^h20^m5 + 54°34' AB						
22.454	5^d5	299°4	..	-	2	1
23.432	3.0	290.8	..	0.43g	1	2
22.943		295.1		0.43	(2,1)	

1 länglich 2 nur zeitweise getrennt

Bu 6158 Σ 1639

12h20m7 + 26° 1'   6m7 7m9

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.354	0h2	344°6	:	0"69	1	
21.367	1.0	349.3	:	0.85	3	
21.400	2.8	339.3	..	0.54	2	
22.243	23.0	336.6	:	0.59g	2	
22.265	22.2	340.7	:	0.74g	2	
22.336	2.7	338.9	..	0.60g	2	
22.421	1.6	340.2	P	0.78	2	
23.426	2.0	340.5	P	0.65g	2	
24.315	0.7	343.4	P	0.71	2	
24.323	1.2	342.6	P	0.74	2	
24.416	1.1	340.8	P	0.72	1	
21.374		344.4		0.69	(3)	
22.316		339.1		0.68	(4)	
24.120		341.8		0.70	(4)	

Bu 6174 Σ 1643

12h23m8 + 27°27'   8m4 8m7

Epoche	t	p		s	B	Bem.
24.323	1h3	30°0	P	2"54	2	

Bu 6187 Σ 1647

12h26m8 + 10° 8'   7m5 7m8

Epoche	t	p		s	B	Bem.
23.270	23h2	230°8	P	1"78	2	
24.315	0.2	227.4	P	1.25	3	
24.334	23.3	229.0	P	1.22	3	
23.973		229.1		1.42	(3)	

Bu 6200 Σ 1652

12h28m8 + 21°31'   9m0 9m0

Epoche	t	p		s	B	Bem.
22.350	23h9	178°8	:	6"32	3	
22.353	0.9	179.6	:	6.22	3	
22.356	0.4	180.0	:	6.28	4	
22.353		179.5		6.27	(3)	

Bu 6243 Σ 1670 γ virg.

12h37m9 - 1° 2'   3m0 3m0

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.315	0h9	319°1	..bs	6"35	3	1
21.318	23.6	323.9	: bs	6.66	3	
21.321	22.4	322.4	: bs	6.32	2	
21.323	22.6	322.3	: bs	6.41	3	
21.329	0.0	322.2	: bs	6.29	2	
22.243	23.6	322.4	P	5.88	2	
22.287	23.7	323.0	P	6.13	3	
22.336	1.4	322.8	P	6.16	3	
22.339	23.7	322.3	P	6.25	2	
22.350	0.2	323.0	P	6.09	3	
22.397	1.0	323.5	P	6.24	3	
23.418	1.4	322.3	P	6.20	4	
23.426	1.6	322.6	P	6.44	2	
23.432	1.3	322.7	P	6.01	2	
24.274	23.9	322.8	P	6.16	3	
24.315	0.2	321.6	P	6.23	2	
24.389	2.1	320.8	P	5.94	3	
21.321		322.0		6.41	(5)	
22.325		322.8		6.12	(6)	
23.425		322.5		6.22	(3)	
24.326		321.7		6.11	(3)	

1 Wolken

Bu 6243 1670 γ virg.pr.u.BD - 0°2600

Epoche	t	Δα		Δδ	B
22.287	23h9	+0s744	-	256"60	3

γ virg.sq.u.BD - 0°2600

Epoche	t	Δα		Δδ	B
22.287	23h9	+0s525	-	251"36	3

Bu 6296 Σ 1687 35 com.Ber.

12h49m6 + 21°39'   5m0 7m8

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.318	21h0	92°6	..	0"94	2	
21.400	2.1	99.4		0.59g	2	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
22.243	$23^{h}6$	91°8	..	0"94	2	1
22.336	1.6	102.8		1.14	2	
22.454	2.8	101.3	..	0.96	1	2
24.323	1.1	105.2	P	1.28	2	
21.359		96.0		0.76	(2)	
22.344		98.6		1.01	(3)	
24.323		105.2		1.28	(1)	

1 Dist. unsicher
2 mit Hexagonblende

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 6296 Σ 1687 35 com.						
			AC	$9^{m}0$		
22.243	$23^{h}8$	125°2	..bs	28"74	2	
22.336	1.7	126.4	..bs	28.53	2	
22.290		125.8		28.64	(2)	
Bu 6318 Σ 1695						
$12^{h}53^{m}7$ + 54°30'				$6^{m}3$	$8^{m}2$	
22.454	$5^{h}2$	284°5	P	3"71	2	
22.473	4.3	283.6	P	3.61	3	
22.482	3.8	282.4	P	3.75	3	
22.470		283.5		3.69	(3)	
Bu 6329 Σ 1699						
$12^{h}55^{m}1$ + 27°53'				$7^{m}8$	$7^{m}8$	
24.389	$1^{h}9$	5°7	P	1"45	3	
24.433	2.0	4.6	P	-	4	
24.411		5.2		1.45	(2,1)	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 6415 OΣ 261						
$13^{h}8^{m}5$ + 32°29'				$6^{m}9$	$7^{m}4$	
24.389	$2^{h}2$	344°1	P	1"93	3	
24.416	1.7	343.5	P	2.01	2	
24.438	2.6	344.6	P	1.89	2	
24.441	2.7	344.2	P	1.93	2	
24.421		344.1		1.94	(4)	
Bu 6455 Σ 1734						
$13^{h}16^{m}9$ + 3°20'				$7^{m}2$	$7^{m}9$	
24.416	$0^{h}8$	187°7	P	1"25	2	
Bu 6482 Σ 1744 ζ urs.maj.						
$13^{h}20^{m}9$ + 55°19'				$2^{m}1$	$4^{m}2$	
22.440	$2^{h}5$	150°7	P	14"72	3	
22.482	3.6	150.1	P	14.65	3	
23.514	5.1	149.6	P	14.50	3	
24.515	3.7	150.5	P	14.36	3	
23.238		150.2		14.56	(4)	
Bu 6494 OΣ 266						
$13^{h}24^{m}8$ + 16° 6'				$7^{m}3$	$7^{m}8$	
23.426	$1^{h}2$	345°6	P	1"72	3	1
24.315	23.9	345.5	P	1.93	2	
24.367	1.6	345.6	P	1.95	2	
24.389	0.6	346.8	P	1.71	3	
24.124		345.9		1.83	(4)	

1 schwierig

Bu 6524 O Σ 269

$13^{h}29^{m}5$ + 35°17' $6^{m}5$ $7^{m}0$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
23.432	$1^{h}9$	$243^{\circ}8$	:	-	1	1

1 länglich, unsicher

Bu 6527 Σ 1758

$13^{h}29^{m}8$ + 49°31' $8^{m}0$ $8^{m}2$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
22.440	$2^{h}6$	$301^{\circ}2$	P	$3''99$	4	
22.454	4.8	302.4	P	3.63	2	
22.476	4.3	303.8	P	3.82	3	
22.482	3.8	304.2	P	4.04	4	
22.462		302.9		3.87	(4)	

Bu 6530 Σ 1757

$13^{h}30^{m}4$ + 0° 4' $7^{m}8$ $8^{m}9$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.323	$22^{h}0$	$86^{\circ}3$	..	-	3	1
21.329	23.3	87.5	..bs	$2''97$	2	
21.354	23.2	87.5	..bs	2.86	2	
21.367	0.1	86.7	..bs	3.01	3	
22.336	1.2	88.8	P	2.67	2	
22.397	0.3	90.5	..	2.80	3	
22.399	0.6	90.8	..bs	2.96	2	
24.315	0.0	88.1	P	2.74	2	
24.416	1.0	88.9	P	2.79	2	
21.343		87.0		2.95	(4,3)	
22.377		90.0		2.81	(3)	
24.366		88.5		2.76	(2)	

1 durch Wolken

Bu 6566 Σ 1768 25 can.ven.

$13^{h}34^{m}2$ + 36°40' $5^{m}7$ $7^{m}6$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.318	$20^{h}6$	$121^{\circ}8$	:	$1''85$	2	
21.329	22.1	120.3	:	1.64	2	
21.400	1.2	123.1	..	1.30	1	
21.438	2.2	125.7	..	1.36	2	
22.405	$2^{h}7$	$125^{\circ}5$	P	$1''81$	2	
22.421	1.8	119.8	P	1.70	2	
22.454	2.4	120.9	P	1.90	2	
23.426	1.2	122.2	P	1.65	3	
23.432	1.9	120.6	P	1.71	1	
23.492	2.9	125.3	P	1.80	3	
24.389	1.6	120.8	P	1.49	3	
24.416	1.2	122.5	P	1.66	2	
24.438	1.7	121.2	P	1.71	2	
24.441	2.2	121.2	P	1.81	3	
21.371		122.7		1.54	(4)	
22.427		122.1		1.80	(3)	
23.450		122.7		1.72	(3)	
24.421		121.4		1.67	(4)	

Bu 6578 β 612

$13^{h}36^{m}0$ + 11° 7' $6^{m}0$ $6^{m}0$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
22.336	$1^{h}2$	$63^{\circ}2$	..	-	2	1
22.421	2.0	59.0	P	-	2	1
22.378		61.1		-	(2)	

1 länglich

Bu 6641 Σ 1785

$13^{h}45^{m}9$ + 27°22' $7^{m}2$ $7^{m}5$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.323	$22^{h}7$	$11^{\circ}7$	:	$1''33$	3	
21.329	22.2	18.3	..	1.53	2	
21.351	22.5	16.4	..	1.24	1	
21.400	1.5	17.1	..	0.80	2	
21.438	2.4	16.8	:	1.01	2	
22.287	23.2	19.2	P	0.81	3	
22.336	1.5	21.4	P	-	2	1
22.350	23.3	16.8	:	1.10	3	
22.405	2.7	22.7	P	1.20	2	
22.418	0.5	20.3	:	1.02	3	
22.427	0.8	19.1	P	1.02	3	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
23.418	$2^{h}4$	26°0	P	1″08	2	
23.426	1.2	28.3	P	1.13	3	
23.432	1.9	26.5	P	1.12	1	
23.492	3.2	28.2	P	1.10	2	
24.315	23.9	33.9	P	1.08	2	
24.389	0.6	32.1	P	0.88	3	
24.416	0.0	34.3	P	1.14	1	
24.438	1.8	35.5	P	1.15	3	
21.368		17.9		1.18	(5)	
22.370		19.9		1.15	(6,5)	
23.442		27.2		1.11	(4)	
24.390		34.0		1.06	(4)	

1 Wolken

Bu 6729 Σ 1804

14^{h} $4^{m}8$ + 21°33' $8^{m}0$ $9^{m}0$

22.440	$2^{h}3$	17°3	P	5″06	4	

Bu 6776 Σ 1820

$14^{h}10^{m}6$ + 55°40' $8^{m}2$ $8^{m}5$

23.506	$1^{h}5$	85°9	:	2″51	3	

Bu 6778 Σ 1821

$14^{h}10^{m}8$ + 52° 8' $5^{m}1$ $7^{m}2$

23.514	$4^{h}4$	235°8	Pbs	13″20	3	
24.515	3.1	237.1	Pbs	13.45	3	
24.014		236.4		13.32	(2)	

Bu 6780 Σ 1819

$14^{h}11^{m}6$ + 3°28' $7^{m}9$ $8^{m}0$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.354	$22^{h}8$	340°0	:	1″26	2	
21.367	23.6	343.7	:bs	1.23	3	
21.373	23.1	341.6	:	1.00	3	
22.397	23.8	341.6	:	-	3	
22.399	0.1	338.5	:	-	4	1
22.494	2.2	340.4	P	0.91	2	
23.426	1.0	337.0	P	1.13	3	
23.432	1.6	338.5	P	1.13	2	
24.323	0.0	338.4	P	1.37	3	
24.367	0.6	336.8	P	1.11	2	
24.389	1.3	337.9	P	1.10	3	
24.416	0.9	337.9	P	1.32	2	
24.438	1.7	337.7	P	1.17	3	
21.365		341.8		1.16	(3)	
22.430		340.2		0.91	(3,1)	
23.429		337.8		1.13	(2)	
24.387		337.7		1.21	(5)	

1 schlechtes Bild

Bu 6795 Σ 1825

$14^{h}13^{m}1$ + 20°28' $6^{m}8$ $8^{m}5$

22.440	$2^{h}5$	168°8	P	4″43	4	
22.449	1.6	169.1	P	4.58	3	
23.418	1.1	169.4	P	4.30	2	
24.389	1.4	169.8	P	4.39	3	
24.430	0.6	169.2	P	4.35	4	
24.433	1.0	170.2	P	4.26	4	
22.769		169.1		4.44	(3)	
24.417		169.7		4.33	(3)	

Bu 6832 Σ 1834

$14^{h}17^{m}6$ + 48°50' $7^{m}1$ $7^{m}2$

22.454	$4^{h}1$	283°4	..	0″55g	2	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 6948 Σ 1863						
14^h35^m5 + 51°54'				7^m1	7^m4	
22.454	4^h0	82°4	P	0"55g	2	
Bu 6954 Σ 1864						
14^h37^m2 + 16°44'				4^m9	6^m0	
24.389	2^h0	105°6	P	5"77	2	
24.430	0.7	105.9	P	5.77	4	
24.433	0.9	106.0	P	5.91	3	
24.515	2.1	105.8	P	5.91	3	
24.442		105.8		5.84	(4)	
Bu 6955 Σ 1865 ξ Boot.						
14^h37^m6 + 14° 3'				3^m5	3^m9	
21.354	22^h5	139°7	:	1"02	2	
21.356	22.7	140.0	:	1.06	2	
21.518	3.2	139.3	..	0.69	2	
22.287	22.6	140.3		-	3	
22.397	1.4	137.0	P	-	2	
22.405	2.1	133.8	P	1.07	3	
22.418	23.8	138.8	P	1.11	3	
22.421	23.7	136.5	P	1.16	2	
22.454	1.5	136.6	P	0.97	2	
23.412	23.0	136.9	P	-	3	
23.432	23.6	136.9	P	0.88	2	
23.516	2.1	137.5	P	1.09	3	
24.367	23.8	138.6	P	0.90	2	
24.389	1.2	135.9	P	1.00	3	
24.416	0.6	137.4	P	1.00	2	
21.409		139.7		0.92	(3)	
22.397		137.2		1.08	(6,4)	
23.453		137.1		0.98	(3,2)	
24.391		137.3		0.97	(3)	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 6958 Σ 1867						
14^h37^m6 + 31°36'				7^m7	8^m2	
23.432	1^h4	13°6	P	0"93	2	
23.492	2.5	9.3	P	0.89	2	
24.389	1.3	6.2	P	0.90g	2	
24.441	1.4	12.9	P	1.09	3	
23.462		11.4		0.91	(2)	
24.415		9.6		1.00	(2)	
Bu 6975 Σ 1871						
◦ 14^h38^m9 + 51°42'				7^m0	7^m0	
22.473	3^h3	295°8	P	1"75	2	
23.506	1.3	298.2	P	1.96	3	
23.514	3.1	297.7	P	1.81	3	
24.515	2.4	298.0	P	2.07	3	
23.502		297.4		1.90	(4)	
Bu 6993 Σ 1877						
14^h41^m7 + 27°23'				3^m0	6^m3	
23.412	22^h9	332°2	P	3"52	3	
23.418	0.9	332.7	P	3.49	2	
23.432	23.6	334.2	P	3.41	2	
23.492	2.6	333.6	P	3.33	2	
24.389	1.4	333.9	P	3.05	2	
24.433	0.7	334.4	P	3.18	3	
24.438	1.4	333.9	P	3.21	2	
24.515	2.0	335.8	P	3.24	3	
23.438		333.2		3.44	(4)	
24.444		334.5		3.17	(4)	
Bu 6999 Σ 1879						
14^h42^m6 + 9°58'				7^m8	8^m8	
21.354	22^h5	110°1	..	0"95	1	
21.356	22.8	113.0	..	1.02	2	1
22.418	23.8	109.0	..	1.04	3	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
22.421	23^{h}9	112°6	P	0″99	2	
22.454	1.6	112.5	P	0.88	1	
22.494	1.9	115.0	..	0.75g	2	
23.432	1.4	114.1	P	0.92	2	
23.492	1.3	114.0	P	0.97g	2	
24.367	23.9	114.6	P	0.90g	2	
21.355		111.6		0.98	(2)	
22.447		112.3		0.92	(4)	
23.764		114.2		0.93	(3)	

1 durch Wolken

Bu 7001 OΣ 285

14^{h}42^{m}7 + 42°41' 7^{m}1 7^{m}6

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.447	2^{h}0	91°7	:	0″39g	2	
21.477	3.0	94.4	:	0.29g	2	1
21.512	4.1	93.7	:	0.34g	2	1
21.515	2.6	93.2	:	0.34g	2	
22.451	2.5	78.3	P	0.30g	2	2
22.494	2.0	83.2	..	0.50g	2	
23.544	3.5	84.6	P	0.50g	1	
24.515	3.0	80.2	P	0.60g	2	
21.488		93.2		0.34	(4)	
22.472		80.8		0.40	(2)	
24.030		82.4		0.55	(2)	

1 nur zeitweise getrennt
2 hat schwachen Begl.C.

Bu 7013 Σ 1883

14^{h}45^{m}2 + 6°16' 7^{m}0 7^{m}0

Epoche	t	p		s	B	Bem.
23.432	1^{h}7	203°5	:	–	2	1

1 unsicher, länglich

Bu 7031 Σ 1890

14^{h}47^{m}2 + 49° 2' 5^{m}8 6^{m}5

Epoche	t	p		s	B	Bem.
22.473	3^{h}6	45°9	P	3″46	2	

Bu 7034 Σ 1888 ξ Bootis

14^{h}48^{m}0 + 19°25' 4^{m}7 6^{m}6

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.315	23^{h}4	59°5	..bs	3″12	2	1
21.321	20.4	59.4	..bs	3.00	1	
21.323	21.6	60.1	..bs	3.24	3	
21.329	21.5	62.8	..	2.87	3	
22.399	23.9	56.3	..bs	3.00	2	
22.405	2.1	53.1	P	3.15	3	
22.418	23.9	53.8	P	3.24	3	
22.421	0.0	54.4	P	3.07	3	
22.427	0.0	52.9	P	2.94	3	
22.449	1.4	53.6	P	2.89	3	
22.468	1.4	49.9	P	2.90	4	
23.412	23.1	48.4	P	3.23	3	
23.418	1.0	48.1	P	3.21	2	
23.432	1.8	48.6	P	3.03	2	
23.481	1.3	47.1	P	3.06	3	
23.492	1.4	47.6	P	3.15	3	
23.506	2.7	47.0	P	3.07	3	
24.323	23.7	47.9	P	3.07	3	
24.367	0.4	46.1	P	3.17	2	
24.389	1.5	45.9	P	3.39	2	
24.416	0.8	46.3	P	3.32	2	
24.430	0.2	45.9	P	3.52	4	
24.433	0.8	45.4	P	3.46	3	
21.322		60.4		3.06	(4)	
22.427		53.7		3.03	(7)	
23.457		47.8		3.12	(6)	
24.393		46.2		3.32	(6)	

1 Wolken

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 7044 OΣ 287						
$14^{h}48^{m}.8$ + 45°14'				$7^{m}.5$	$7^{m}.6$	
23.544	$3^{h}.5$	152°.6	P	0".91	1	
24.515	3.1	150.7	P	0.78	2	
24.030		151.6		0.84	(2)	
Bu 7049 OΣ 288						
$14^{h}49^{m}.9$ + 16° 1'				$6^{m}.4$	$7^{m}.1$	
23.412	$23^{h}.3$	185°.6	P	1".78	3	
23.418	1.1	186.3	P	1.67	2	
23.516	2.2	186.5	P	2.29	3	
24.367	0.6	185.2	P	1.80	2	
24.389	1.6	186.2	P	2.02	2	
23.449		186.1		1.91	(3)	
24.378		185.7		1.91	(2)	
Bu 7120 Σ 1909 44 Boot.						
15^{h} $1^{m}.4$ + 47°56'				$5^{m}.2$	$6^{m}.1$	
21.438	$1^{h}.5$	244°.9	: bs	3".91	2	1
21.447	2.0	244.0	: bs	3.80	2	
21.452	2.5	243.4	: bs	3.97	3	
21.458	3.2	244.4	: bs	3.96	3	
22.451	2.5	245.4	P	3.79	2	
22.519	2.5	246.8	P	3.92	2	
22.617	6.0	244.4	P	3.66	2	
23.506	2.1	246.2	P	3.61	3	
23.514	2.9	245.1	P	3.69	3	
23.516	2.4	243.9	P	3.77	3	
23.745	4.1	245.8	P	3.77	4	
24.515	3.0	245.5	P	3.70	2	
21.449		244.2		3.91	(4)	
22.529		245.5		3.79	(3)	
23.759		245.3		3.71	(5)	

1 Wolken stören

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 7162 Σ 1919						
15^{h} $9^{m}.4$ + 19°33'				$6^{m}.1$	$7^{m}.0$	
22.449	$1^{h}.3$	10°.2	P	24".30	3	
Bu 7212 Σ 1934						
$15^{h}14^{m}.8$ + 44° 4'				$8^{m}.5$	$8^{m}.5$	
22.519	$2^{h}.6$	24°.9	P	7".42	3	
Bu 7214 Σ 1932						
$15^{h}15^{m}.1$ + 27° 6'				$5^{m}.6$	$6^{m}.1$	
21.329	$22^{h}.1$	20°.2	..	0".68	2	1
21.354	22.2	18.1	:	0.77	1	
21.359	21.0	16.5	:	0.85	3	
21.370	21.7	18.0	:	0.46	2	
22.405	1.8	22.1	P	0.60g	2	
22.418	23.5	19.2	:	0.60g	2	
22.451	2.6	21.9	P	0.50g	1	
22.454	1.2	20.5	P	0.45g	1	
22.494	2.0	25.4	:	0.50g	2	
23.432	1.5	24.6	P	0.59g	2	
23.492	2.4	24.5	P	0.65g	2	
23.516	0.9	16.8	P	-	2	
23.516	1.1	18.3	:	0.80g	2	
23.544	2.2	20.2	P	0.80g	1	
24.416	0.6	23.6	P	0.70g	2	
24.441	1.0	26.8	P	0.90g	2	
24.512	2.4	28.8	P	-	2	2
24.515	1.3	27.3	P	0.85g	3	
21.353		18.2		0.68	(4)	
22.444		21.8		0.53	(5)	
23.500		20.9		0.71	(5,4)	
24.471		26.6		0.82	(4,3)	

1 gut getrennt 2 nur zuweilen getrennt

Bu 7251 Σ 1937 η cor.bor.

15^h20^m1 + 30°33' 5^m2 5^m7

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.315	19^h4	99°4	..	–	3	1
21.359	21.3	103.9	..	$0''64$	2	
21.370	21.4	110.9	:	0.49g	2	
21.389	21.4	102.8	:	0.60	2	2
22.405	1.9	117.5	P	0.60g	2	
22.451	1.3	117.2	P	0.75g	2	
22.454	1.3	118.4	P	0.55g	1	
22.494	2.0	118.4	..	–	2	3
22.552	2.4	116.5	P	0.70g	3	
23.432	1.7	125.5	P	0.76g	2	
23.492	2.2	125.7	P	0.81g	2	
23.516	1.2	132.7	P	0.59g	2	
23.544	2.3	126.5	P	0.70g	2	
24.441	1.0	142.9	P	0.75g	2	
24.507	0.9	138.5	P	–	3	3
24.512	2.1	144.7	P	0.90g	2	
21.358		104.2		0.58(4,3)		
22.471		117.6		0.65(5,4)		
23.496		127.6		0.72 (4)		
24.487		142.0		0.82(3,2)		

1 nur zeitweise getrennt
2 Dist. unsicher 3 länglich

Bu 7259 Σ 1938 μ2 Bootis

15^h21^m7 + 37°36' 6^m7 7^m3

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.321	20^h6	45°9	..	$1''36$	2	
21.359	21.0	49.0	..bs	1.23	2	
21.370	21.3	47.9	..bs	1.03	2	
22.418	23.6	47.4	P	1.25	3	
22.552	2.7	45.9	P	1.40	2	
22.617	5.4	46.7	P	1.26	3	
23.492	2.5	45.6	P	1.40	2	
23.506	2.4	45.3	P	1.41	3	
23.544	2.5	43.8	P	1.43	2	
24.512	2.5	43.4	P	1.41	2	
21.350		47.6		1.21 (3)		
22.529		46.7		1.30 (3)		
23.514		44.9		1.41 (3)		
24.512		43.4		1.41 (1)		

Bu 7273 Σ 1944

15^h24^m0 + 6°21' 7^m5 8^m1

Epoche	t	p		s	B	Bem.
24.367	0^h2	326°4	P	–	3	1
24.416	0.6	327.4	P	0.98	2	
24.433	1.2	327.2	P	0.98	2	
24.441	1.1	324.2	P	0.96	2	
24.414		326.3		0.97(4,3)		

1 unsicher, verschleiert

Bu 7281 Kü 50

15^h24^m4 + 46°25' 9^m5 9^m9

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.512	3^h9	337°1	..	$2''91$	2	

Bu 7318 Σ 1954

15^h31^m2 + 10°46' 3^m0 4^m0

Epoche	t	p		s	B	Bem.
23.412	23^h5	184°0	P	$4''15$	3	
23.418	0.9	183.6	P	4.03	2	
23.481	0.8	183.7	P	4.00	3	
23.506	2.4	184.0	P	3.98	3	
23.514	1.0	183.3	P	4.10	3	
23.466		183.7		4.05 (5)		

Bu 7332 OΣ 298

15^h33^m4 + 40°31' 7^m0 7^m3

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.447	1^h6	206°7	:	$0''58$	1	
21.458	2.9	206.3	..	0.70	2	
21.474	2.2	209.1	:	0.60	2	
21.477	1.9	212.8	:	0.49	2	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
22.451	$2^{h}5$	$207^{\circ}1$	P	$0''74$	2	
22.552	2.6	209.9	P	0.70g	2	1
22.617	5.0	209.3	P	0.70	3	
23.492	2.4	215.9	P	0.97g	2	
23.516	2.0	210.8	P	0.92g	3	
23.544	2.4	210.8	P	0.59g	1	
24.512	2.5	216.0	P	0.72	2	
24.515	2.7	215.2	P	0.74	2	
21.464		208.7		0.59	(4)	
22.540		208.8		0.71	(3)	
23.517		212.5		0.83	(3)	
24.514		215.6		0.73	(2)	

1 nur zuweilen getrennt

Bu 7352 Σ 1965

$15^{h}36^{m}6$ + $36^{\circ}53'$ $4^{m}1$ $5^{m}0$

22.500	$2^{h}9$	$303^{\circ}4$	P	$6''33$	4	
22.519	2.5	303.7	P	6.35	3	
24.433	0.6	304.4	Pbs	6.37	3	
24.515	2.8	303.1	P	6.29	2	
22.514		303.6		6.34	(2)	
24.474		303.8		6.33	(2)	

Bu 7368 Σ 1967 γ Coron.

$15^{h}39^{m}6$ + $26^{\circ}32'$ $4^{m}0$ $7^{m}0$

21.354	$22^{h}4$	$104^{\circ}8$	:	-	2	1
21.356	21.5	117.4	:	-	2	2
21.373	21.1	125.5	:	-	2	3
21.447	1.7	117.1	..	$0''54$	2	4
22.454	1.5	110.8	..	-	1	5
21.597		115.1		0.54(5,1)		

1 zweifelhaft 2 kaum getrennt
3 schwierig, kaum getrennt
4 schwierig 5 keilförmig

Epoche	t	p		s	B	Bem.

Bu 7367 β 619

$15^{h}39^{m}7$ + $13^{\circ}54'$ $6^{m}5$ $7^{m}0$

21.370	$21^{h}4$	$9^{\circ}6$	:	-	2	1
21.438	1.1	2.3	:	-	2	1
21.447	1.7	8.1	:	$0''34$	2	1
21.485	2.8	13.4	:	0.49	2	
22.418	23.3	1.3	:	-	2	2
22.421	23.3	359.1	P	0.40g	2	
22.454	1.1	0.9	P	-	1	2
22.454	1.2	1.3	:	-	1	2
22.494	1.9	7.8		-	2	3
24.441	0.9	2.6	P	-	2	2
21.435		8.4		0.42(4,2)		
22.448		2.1		0.40(5,1)		
24.441		2.6		- (1,0)		

1 nur zeitweise getrennt 2 länglich
3 länglich, zweifelhaft

Bu 7381 BD + 36°2640 Pritschett

$15^{h}41^{m}9$ + $35^{\circ}50'$ $9^{m}4$ $9^{m}5$

21.512	$3^{h}8$	$226^{\circ}2$	:	$5''04$	3	

Bu 7414 β 621

$15^{h}47^{m}4$ + $44^{\circ}44'$ $7^{m}5$ $8^{m}0$

24.515	$2^{h}5$	$53^{\circ}4$	:	-	2	1

1 länglich

Bu 7416 Σ 1989

$15^{h}43^{m}7$ + $80^{\circ}12'$ $7^{m}1$ $8^{m}1$

21.370	$22^{h}4$	$225^{\circ}5$	:	-	1	1

1 länglich

Epoche	t	p		s	B	Bem.

Bu 7433 Σ 1985

15^h52^m0 · 1°57' 7^m0 8^m1

Epoche	t	p		s	B	Bem.
24.430	23^h8	341°5	P	5"84	4	
24.431	0.1	340.9	P	5.99	3	
24.438	0.4	340.9	P	5.93	2	
24.434		341.1		5.92	(3)	

Bu 7440 Σ 1988

15^h53^m2 + 12°42' 7^m5 8^m2

Epoche	t	p		s	B	Bem.
22.500	1^h8	260°5	P	2"73	4	
24.433	0.4	259.5	P	2.50	3	
24.438	0.6	260.6	P	2.58	2	
23.790		260.2		2.60	(3)	

Bu 7487 Σ 1998 ξ Scorpii

16^h 0^m2 - 11°11' AB 4^m9 5^m2

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.485	1^h0	5°1		0"73g	2	1

1 unsicher

Bu 7487 Σ 1998 ξ Scorpii

AB:C 7^m2

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.485	1^h2	58°0	..bs	7"30	2	

Bu 7524 Σ 2034

15^h57^m8 + 83°51' 7^m5 8^m0

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.610	3^h5	114°1	:	1"23	3	
21.610	3.7	112.8	P	-	3	
21.621	3.0	114.3	:	1.16	3	
21.621	3.3	113.7	P	-	3	
21.796	8.5	113.4	..	1.05	2	
21.796	8^h7	113°0	P	-	3	
21.821	4.1	114.1	:	1"33	2	
21.821	4.2	113.6	P	-	2	
21.712		113.6		1.19	(8,4)	

ohne Prisma 114.0
mit " 113.3

Bu 7551 Σ 2021

16^h 9^m8 + 13°43' 6^m7 6^m9

Epoche	t	p		s	B	Bem.
22.500	1^h2	340°0	P	4"22	3	
22.508	1.7	339.1	P	4.08	3	
22.769	3.0	338.4	P	4.29	3	
23.412	23.2	339.2	P	4.42	3	1
23.506	1.9	339.8	P	4.25	2	
23.514	0.7	340.6	P	4.35	3	
24.430	23.9	340.2	P	4.47	4	
22.592		339.2		4.20	(3)	
23.716		340.0		4.37	(4)	

1 Wolken

Bu 7561 Σ 2026

16^h12^m2 + 7°34' 8^m6 9^m1

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.447	1^h6	66°5	:	-	2	1
21.485	1.2	68.4	..	0.39g	1	
21.537	2.6	61.0	:	0.54g	1	
21.490		65.3		0.46	(3)	

1 Wolken stören

Bu 7563 Σ 2032 σ cor.bor.

16^h11^m9 + 34° 3' AB 5^m0 6^m1

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.323	20^h8	220°7	..bs	5"66	3	
21.359	20.7	219.6	..bs	5.30	2	
21.367	20.4	220.1	..bs	5.21	3	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.373	$20^{h}8$	219°2	..bs	5"16	2	
21.389	20.8	219.3	..bs	5.45	2	
21.458	2.5	219.6	: bs	5.42	3	
22.468	2.5	220.5	P	5.26	3	
22.494	2.1	220.0	P	5.27	2	
22.552	2.2	219.8	P	5.55	2	
22.617	3.3	221.0	P	5.27	3	
22.769	3.3	219.5	P	5.44	3	
23.412	23.1	220.1	P	5.39	3	
23.506	2.1	220.8	P	5.41	3	
23.516	1.6	219.7	P	5.38	3	
24.512	2.9	220.7	P	5.46	2	
24.616	2.5	221.0	P	5.49	2	
21.378		219.8		5.37	(6)	
22.580		220.2		5.36	(5)	
23.478		220.2		5.39	(3)	
24.564		220.8		5.48	(2)	

Bu 7563 Σ 2032 σ cor.bor.

AC $10^{m}5$

21.359	$20^{h}9$	85°9	bs	67"08	2	
21.367	20.6	85.3	..bs	67.25	3	
21.373	21.0	84.9	..bs	67.14	3	
21.366		85.4		67.16	(3)	

Bu 7616 Kü 53

$16^{h}20^{m}2$ + 38°26' $9^{m}7$ $10^{m}1$

21.512	$2^{h}3$	50°2	:	5"68	3	

Bu 7634 OΣ 312 η Drac.

$16^{h}23^{m}0$ + 61°41' $2^{m}1$ $8^{m}1$

23.734	$4^{h}2$	141°2	P	5"33	2	

Bu 7637 Σ 2049

$16^{h}24^{m}8$ + 26° 8' $6^{m}5$ $7^{m}5$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
24.512	$2^{h}9$	207°4	P	0"98	2	
24.515	2.2	205.5	P	1.42	3	
24.615	2.4	202.6	P	-	3	
24.654	5.0	208.2	P	1.23	2	
24.574		205.9		1.21	(4,3)	

Bu 7649 Σ 2055 λ Ophiuchi

$16^{h}27^{m}1$ + 2° 9' $4^{m}0$ $6^{m}1$

21.485	$1^{h}1$	88°8	..	0"49g	2	
21.512	1.2	92.8	..	0.73g	2	
21.518	1.6	91.2	..	0.54g	2	1
21.537	1.1	86.7	..	0.59g	1	
21.540	1.9	86.6	..	0.77	1	
22.399	23.9	88.1	P	0.85	2	
22.454	1.0	89.0	P	0.90	2	
23.492	1.9	95.0	P	0.90	2	
23.544	0.9	91.1	P	0.82	2	
23.593	0.9	90.6	P	0.95	2	
24.438	0.2	94.3	P	-	3	
24.441	0.3	94.3	P	0.88	2	
21.518		89.2		0.62	(5)	
22.426		88.6		0.88	(2)	
23.543		92.2		0.89	(3)	
24.440		94.3		0.88	(2,1)	

1 durch Wolken

Bu 7673 OΣ 313

$16^{h}30^{m}0$ + 40°16' $7^{m}2$ $7^{m}8$

22.761	$3^{h}5$	144°0	P	0"85	3	
22.785	3.6	144.1	P	0.73	1	
22.802	3.2	149.0	P	1.04	2	
23.610	2.8	146.7	P	0.95	2	
22.990		146.0		0.89	(4)	

Epoche	t	p		s	B	Bem.

Bu 7717 Σ 2084 ζ Herc.

$16^{h}38^{m}5$ + 31°44' $3^{m}0$ $6^{m}5$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.447	$1^{h}9$	80°9	..	1"82	2	
21.466	2.9	78.0	:	1.73	2	
21.474	1.4	77.7		1.42	3	1
21.562	1.4	77.5	:	1.64	2	
21.518	1.9	81.7		1.77	3	2
22.766	2.9	75.6	P	1.75	2	
22.802	2.9	77.9	P	1.90	2	
23.544	1.9	69.9	P	1.86	1	
23.610	3.5	68.4	P	1.84	2	
24.441	0.6	67.5	P	1.74	2	
24.512	1.7	68.2	P	1.82	2	3
24.684	3.4	65.8	P	-	3	
21.493		79.2		1.68	(5)	
22.784		76.8		1.82	(2)	
23.577		69.2		1.85	(2)	
24.546		67.2		1.78	(3,2)	

1 Dist. unsicher 2 durch Wolken
3 mit Hexagonblende

Bu 7739 Σ 2094

$16^{h}41^{m}0$ + 23°38' $7^{m}3$ $7^{m}6$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
24.515	$2^{h}3$	76°5	P	1"56	3	

Bu 7748 Δ 15

$16^{h}41^{m}6$ + 43°37' $8^{m}0$ $8^{m}2$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.466	$3^{h}0$	225°9	:	0"39g	2	
21.496	2.2	230.3	:	0.29g	1	
21.512	3.1	232.2	:	0.34g	2	
21.523	2.0	234.8	:	-	2	1
22.617	4.5	218.4	:	0.60g	2	
22.766	3.1	220.7	:	0.55g	1	
22.785	3.6	219.6	P	-	1	
22.785	3.8	220.7	:	0.60g	1	2
23.544	$2^{h}1$	211°5	P	0"54g	1	
23.734	4.1	214.2	:	-	2	3
24.684	3.0	211.2	:	0.50	2	
21.499		230.8		0.34	(4,3)	
22.738		219.8		0.58	(4,3)	
23.987		212.3		0.52	(3,2)	

1 nicht sicher getrennt
2 gut getrennt 3 länglich

Bu 7765 Kü 55

$16^{h}45^{m}1$ + 14°58' $9^{m}5$ $10^{m}1$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.512	$1^{h}6$	46°2	:	2"78	3	1

1 schwierig

Bu 7783 Σ 2107

$16^{h}48^{m}9$ + 28°48' $6^{m}5$ $8^{m}0$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.400	$22^{h}8$	44°0	..	0"54g	2	
21.438	2.0	38.4	:	0.85	2	1
21.458	2.0	38.3	:	-	3	
21.474	1.2	31.3	:	-	3	2
21.562	1.4	31.4	:	0.59g	2	
22.766	3.0	37.1	:	0.90	2	
23.544	1.9	30.9	:	0.81g	2	
24.515	2.0	38.7	:	0.90g	2	
24.684	3.0	38.4	P	0.90g	2	
21.466		36.7		0.66	(5,3)	
23.155		34.0		0.86	(2)	
24.600		38.6		0.90	(2)	

1 Dist. unsicher

2 nicht deutlich getrennt

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 7834 Σ 2118 20 Drac.						
$16^{h}56^{m}.0$ + 65° 9'				$6^{m}.4$	$6^{m}.9$	
21.348	$18^{h}.9$	84°.8	:	0".55	1	
21.562	0.4	81.2	..	0.34	2	
21.588	5.9	78.8	:	0.59g	2	
21.632	2.4	80.1	:	0.39g	1	
22.372	20.2	87.8		0.55g	2	
21.700		82.5		0.48	(5)	
Bu 7837 Σ 2114						
$16^{h}58^{m}.4$ + 8°33'				$6^{m}.2$	$7^{m}.4$	
24.441	$0^{h}.4$	170°.5	P	1".22	2	
Bu 7878 Σ 2130 μ Drac.						
$17^{h}3^{m}.8$ + 54°34'				$5^{m}.0$	$5^{m}.1$	
21.367	$19^{h}.9$	125°.0	: bs	2".40	3	
21.466	2.8	123.5	..bs	2.60	2	
21.474	1.9	123.6	: bs	2.49	2	
21.542	2.1	124.0	..bs	2.36	1	
22.372	20.2	122.5	P	2.31	2	
22.617	3.3	122.6	P	2.44	3	
22.761	3.2	122.2	P	2.50	2	
22.769	2.9	122.4	P	2.44	3	
23.734	3.9	121.7	P	2.67	2	
23.745	4.4	121.8	P	2.60	4	
21.462		124.0		2.46	(4)	
22.630		122.4		2.42	(4)	
23.740		121.8		2.64	(2)	
Bu 7898 Σ 2135						
$17^{h}8^{m}.9$ + 21°18'				$7^{m}.1$	$8^{m}.4$	
23.506	$1^{h}.3$	180°.4	: bs	7".59	3	
23.742	1.8	181.0	P	7.49	4	
23.745	2.3	182.4	Pbs	7.43	4	
24.616	$1^{h}.8$	179°.8	Pbs	7".25	3	
24.624	2.3	181.6	Pbs	7.60	4	
23.664		181.3		7.50	(3)	
24.620		180.7		7.42	(2)	
Bu 7914 Σ 2140 α Herc.						
$17^{h}11^{m}.2$ + 14°28'				$3^{m}.0$	$6^{m}.1$	
24.627	$2^{h}.4$	110°.5	P	4".83	4	
Bu 7935 H.C.Wilson 15						
$17^{h}13^{m}.6$ + 26°40'			AB	$8^{m}.3$	$9^{m}.3$	
22.766	$2^{h}.8$	49°.0	:	-	1	1
1 länglich, gelbrot						
Bu 7935 H.C.Wilson 15						
AB:C = 2145				$8^{m}.0$	$9^{m}.5$	
22.766	$2^{h}.9$	179°.8	..	14".16	1	
Bu 8003 2161 ρ Herc.						
$17^{h}21^{m}.1$ + 37°13'				$4^{m}.0$	$5^{m}.1$	
24.627	$2^{h}.4$	314°.5	P	4".13	3	
24.635	3.0	313.4	P	4.14	2	
24.684	2.2	313.9	P	4.09	2	
24.687	2.4	315.0	P	4.17	3	
24.658		314.2		4.13	(4)	

Bu 8004 Σ 2163

$17^{h}21^{m}0$ + 42°13' $9^{m}2$ $9^{m}2$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
22.766	$3^{h}2$	$86^{\circ}4$	:	$1''74$	2	
22.785	3.3	86.1	:	1.50	2	
22.776		86.2		1.62	(2)	

Bu 8017 Σ 2165

$17^{h}23^{m}3$ + 29°31' $7^{m}0$ $8^{m}5$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
23.745	$2^{h}2$	$56^{\circ}0$	Pbs	$8''58$	4	1
24.616	1.8	56.0	P	8.46	3	
24.627	2.0	55.9	P	8.28	4	
24.635	2.8	55.9	P	8.33	2	
24.406		56.0		8.41	(4)	

1 Wolken

Bu 8038 Σ 2173

$17^{h}26^{m}6$ - 1° 0' $5^{m}8$ $6^{m}1$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.447	$0^{h}3$	$333^{\circ}7$	:	$0''64$	2	
21.466	1.2	328.3	..	0.66	2	
21.474	0.7	325.1	..	0.59g	2	
21.477	0.2	330.1	:	0.69	2	
22.399	22.8	327.4	P	-	2	
22.454	0.0	326.6	P	0.71	2	
22.494	0.1	329.8	P	0.60g	2	
22.552	1.2	326.4	P	0.75	2	
23.544	1.3	322.4	P	0.89	2	
23.593	0.1	325.5	P	0.89	2	
24.441	23.3	323.9	P	0.90g	2	
21.466		329.3		0.64	(4)	
22.475		327.6		0.69	(4,3)	
23.859		323.9		0.89	(3)	

Bu 8100 B 631 155 Oph.

$17^{h}36^{m}1$ - 0°37' $7^{m}0$ $7^{m}0$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.466	$1^{h}2$	$232^{\circ}1$	:	-	2	1
21.562	1.2	236.2	:	-	2	2
21.529	0.2	243.8	:	-	2	2
22.582	1.2	236.1	:	-	1	2
21.785		237.0		-	(4)	

1 Quadrant ? 2 länglich

Bu 8118 Σ 2199

$17^{h}37^{m}2$ + 55°47' $7^{m}2$ $7^{m}8$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
22.761	$2^{h}8$	$80^{\circ}9$	P	$1''89$	3	
22.769	2.7	79.7	P	1.69	3	1
23.734	3.5	80.3	P	1.76	2	
23.088		80.3		1.78	(3)	

1 durch Wolken

Bu 8127 Σ 2203

$17^{h}38^{m}9$ + 41°41' $7^{m}5$ $7^{m}8$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
22.766	$3^{h}1$	$315^{\circ}7$	P	$0''74$	1	
22.785	3.2	314.3	P	0.68	1	
22.776		315.0		0.71	(2)	

Bu 8145 Σ 2218

$17^{h}39^{m}8$ + 63°43' $6^{m}5$ $7^{m}7$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
23.734	$3^{h}8$	341.5	P	$2''15$	3	
23.745	4.1	339.7	P	2.37	4	
23.740		340.6		2.26	(2)	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 8163 Σ 2215						
17^h43^m8 + 17°43'				5^m9	7^m9	
23.593	0^h3	291°9	P	0"75g	2	
24.515	1.4	287.1	P	0.90g	2	
24.054		289.5		0.82	(2)	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 8210 0Σ 338						
17^h48^m6 + 15°20'				6^m6	6^m9	
23.593	0^h3	5°4	P	–	2	1
24.515	1.5	9.4	P	1"0g	2	
24.054		7.4		1.0	(2,1)	

1 Wolken

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 8303 Σ 2262 τ Oph.						
17^h59^m0 – 8°11'				5^m0	5^m7	
21.485	0^h1	263°4	..bs	2"20	3	
21.496	0.5	262.0	..bs	2.42	3	
21.512	0.0	262.3	..bs	2.17	3	
21.523	1.0	265.0	..bs	2.31	2	
22.582	0.9	263.9	P	2.12	3	
21.720		263.3		2.24	(5)	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 8340 Σ 2272 70 Oph.						
18^h1^m6 + 2°32'				4^m1	6^m1	
21.447	0^h2	130°0	..bs	5"94	2	
21.458	1.0	131.8	..bs	5.88	3	
21.466	0.3	130.6	..bs	5.79	2	
21.474	0.5	131.5	..bs	5.93	3	
22.468	23^h3	132°1	P	5"88	3	
22.494	23.9	131.7	P	5.74	2	
22.508	23.4	132.2	P	5.92	2	
22.552	1.1	130.9	P	6.03	2	
22.582	0.6	130.5	P	6.02	2	
22.617	1.2	131.2	Pbs	5.98	3	
22.623	1.6	129.5	P	6.05	2	
22.680	0.7	132.4	P	5.84	3	
22.772	1.4	131.2	P	5.80	3	
22.799	2.8	131.5	P	5.95	4	
23.492	0.5	131.0	P	6.03	2	
23.514	23.3	132.9	P	6.19	3	
23.516	0.1	130.9	P	6.12	3	
23.593	23.8	131.5	P	6.03	2	
23.646	1.3	132.3	P	5.89	3	
23.734	0.9	131.0	P	6.05	3	
23.742	1.2	131.4	P	6.09	4	
24.616	0.0	128.0	P	6.26	2	
24.624	0.6	127.0	P	6.20	3	
24.627	0.3	129.7	P	6.25	4	
24.654	0.6	129.0	P	6.04	2	
24.684	1.2	128.6	P	6.19	3	
24.687	1.0	129.5	P	5.92	2	
21.461		131.0		5.88	(4)	
22.610		131.3		5.92	(10)	
23.605		131.6		6.06	(7)	
24.649		128.6		6.14	(6)	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 8372 A.C. 15						
18^h4^m2 + 30°33'				6^m0	10^m5	
21.447	0^h9	9°1	:	–	2	1
21.466	1.0	7.0	:	1"22	2	2
21.523	1.2	7.6	:	1.13	2	
21.529	23.9	6.0	:		2	3
21.491		7.4		1.18	(4,2)	

1 schwierig 2 Dist. unsicher
3 Begl. schwach

Bu 8380 Σ 2281 73 Oph.

$18^{h}\,5^{m}8$ + $3^{\circ}58'$ $5^{m}7$ $7^{m}2$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.472	$0^{h}9$	$65^{\circ}2$	:	$0''44$g	2	
21.485	0.1	72.5	..	0.54g	2	
21.496	0.2	76.4	..	0.39g	2	
21.512	0.0	81.1	..	0.39g	2	1
21.523	1.3	80.8	..	0.44g	2	
23.544	0.9	62.4	P	-	2	2
21.840		73.1		0.44(6,5)		

1 schwierig 2 länglich

Bu 8384 Σ 2283

$18^{h}\,5^{m}9$ + $6^{\circ}\,8'$ $7^{m}2$ $7^{m}7$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
23.516	$0^{h}2$	$83^{\circ}4$	..	$0''81$g	2	
23.610	1.1	77.2	P	0.91	2	
23.734	1.1	80.4	P	0.86	2	
24.624	0.7	78.5	P	0.78	2	
23.871		79.9		0.84		

Bu 8398 Σ 2289

$18^{h}\,6^{m}8$ + $16^{\circ}27'$ $6^{m}0$ $7^{m}1$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
22.766	$2^{h}9$	$227^{\circ}8$	P	$1''30$	2	
22.802	1.7	227.0	P	1.20	2	
23.610	1.3	226.8	P	1.15	2	
24.512	0.4	230.5	P	1.32	2	
24.616	0.2	227.6	P	0.86	2	
22.784		227.4		1.25 (2)		
24.246		228.3		1.11 (3)		

Bu 8421 Σ 2292

$18^{h}\,9^{m}1$ + $27^{\circ}37'$ $8^{m}0$ $8^{m}1$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
24.616	$2^{h}3$	$267^{\circ}0$	P	$0''96$	3	
24.627	1.8	265.4	P	0.90g	3	
24.635	1.7	264.8	P	0.95	2	
24.687	1.3	266.1	P	0.95	3	
24.641		265.8		0.94 (4)		

Bu 8514 β 641

$18^{h}18^{m}6$ + $21^{\circ}28'$ $7^{m}1$ $9^{m}0$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.458	$0^{h}9$	$356^{\circ}1$	:	-	3	
21.466	0.3	353.3	:	$0''49$g	2	
21.479	0.9	351.8	..	0.73g	2	
21.496	0.4	349.6	:	0.59g	1	
21.475		352.7		0.60(4,3)		

Bu 8622 OΣ 354

$18^{h}28^{m}4$ + $6^{\circ}44'$ $7^{m}2$ $8^{m}0$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
22.761	$1^{h}2$	$169^{\circ}7$	:	-	3	1

1 Wolken

Bu 8663 OΣ 358

$18^{h}32^{m}5$ + $16^{\circ}55'$ $7^{m}5$ $7^{m}6$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
22.680	$0^{h}4$	$185^{\circ}0$	P	$1''62$	2	
22.761	0.7	187.5	P	1.98	2	1
22.799	1.5	185.5	P	2.18	4	
22.802	1.4	187.1	P	2.03	2	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
23.492	0^h1	185°3	P	2″11	2	
23.514	22.9	186.7	P	1.99	3	
23.610	1.0	185.4	P	2.11	2	
23.646	0.9	186.4	P	-	4	
24.512	0.2	185.8	P	2.39	2	
24.515	0.8	186.1	P	2.17	2	
24.616	23.6	184.7	P	1.88	2	
24.624	0.4	184.6	P	2.14	2	
24.627	0.0	186.5	P	1.86	3	
22.760		186.3		1.95	(4)	
23.566		186.0		2.07	(4,3)	
24.579		185.5		2.09	(5)	

1 sehr unruhig

Bu 8776 Σ 2375

18^h41^m8 + 5°25' 6^{m}2 6^{m}5

Epoche	t	p		s	B	Bem.
24.512	0^h9	116°9	P	2″65	2	
24.616	0.2	117.1	P	2.66	2	
24.624	0.4	116.1	P	2.42	4	
24.627	0.0	116.1	P	2.70	3	
24.595		116.6		2.61	(4)	

Bu 8798 Σ 2398

18^h42^m1 + 59°29' 8^{m}2 8^{m}7

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.588	3^h6	154°5	..bs	16″95	2	
21.607	2.0	154.1	..bs	16.98	3	
21.627	3.4	154.3	..bs	17.09	3	
21.607		154.3		17.01	(3)	

Bu 8909 β 137

18^h51^m4 + 37°17' 8^{m}2 8^{m}7

Epoche	t	p		s	B	Bem.
24.616	1^h4	139°3	..	1″14	3	
24.635	1.8	145.1	P	1.24	2	
24.554	0.8	142.4	P	1.38	2	
24.635		142.3		1.25	(3)	

Bu 8930 Σ 2422

18^h54^m1 + 25°59' 7^{m}6 7^{m}7

Epoche	t	p		s	B	Bem.
22.761	0^h4	90°2	..	0″68	2	

Bu 8933 β 648

18^h54^m2 + 32°48' 6^{m}0 9^{m}5

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.523	0^h7	219°8	:	1″15	2	
21.529	23.4	220.0	:	-	3	
21.627	2.4	216.6	:	1.21	3	
21.690	2.1	220.4	:	0.74g	2	
21.592		219.2		1.03	(4,3)	

Bu 8966 Σ 2438

18^h56^m2 + 58° 8' 7^{m}0 7^{m}6

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.588	3^h6	197°7	:	0″54g	2	

Bu 9000 Σ 2441

18^h59^m8 + 31°17' 7^{m}7 9^{m}3

Epoche	t	p		s	B	Bem.
23.734	2^h7	276°7	P	5″51	3	
23.745	3.0	275.2	P	5.56	4	
24.753	1.0	278.1	P	5.65	3	
24.077		276.7		5.57	(3)	

Bu 9024 β 359

19^h 2^m0 + 23°19' AB 8^{m}8 10^{m}0

Epoche	t	p		s	B	Bem.
22.552	0^h8	81°6	P	4″49	2	
22.617	0.0	82.5	..	4.45	3	
22.623	0.9	81.0	P	4.18	2	
22.802	1.1	79.4	P	4.81	2	
22.648		81.1		4.48	(4)	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 9024 ß 359						
		AB:C				
22.623	1^h1	109°8	..bs	39"78	2	
22.802	1.4	109.2	..bs	39.97	2	
22.712		109.5		39.88	(2)	
Bu 9053 Σ 2461 17 Lyrae						
$19^h\ 4^m6$ + 32°23'				5^m7	9^m8	
22.623	1.3	312.6	P	3"76	3	
22.802	1.6	311.0	..	4.46	2	
22.712		311.8		4.11	(2)	
Bu 9114 Σ 2481						
$19^h\ 8^m6$ + 38°39'			A:BC	8^m0	8^m0	
21.493	22^h9	37°4	..bs	4"25	3	
21.569	23.2	36.3	..bs	4.29	4	1
21.692	22.2	37.3	..bs	4.09	2	
21.722	2.3	34.6	:	4.42	1	
21.619		36.4		4.26	(4)	

1 BC nicht getrennt

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 9114 Se 2						
			BC	8^m7	8^m7	
21.722	2^h2	95°5	..	0"39g	1	1

1 gut getrennt

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 9155 Σ 2488						
19^h12^m2 + 19°55'				8^m5	9^m7	
22.552	1^h1	338°1	:	1"61	2	
22.802	1.6	333.4	..	1.44	2	
22.677		335.8		1.52	(2)	
Bu 9318 Σ 2524						
19^h23^m5 + 25°20'				8^m3	8^m5	
23.646	0^h3	95°2	P	6"26	4	
23.745	2.9	95.9	P	6.39	4	
24.616	0.1	96.6	P	6.00	3	
24.753	0.9	96.4	P	6.23	3	
23.696		95.6		6.32	(2)	
24.684		96.5		6.12	(2)	
Bu 9319 Σ 2525						
19^h23^m5 + 27°10'				7^m4	7^m6	
21.458	0^h0	306°8	..	0"78	3	
21.474	0.2	304.5		0.59g	2	
21.477	22.8	308.0	:	0.59g	3	
21.515	22.9	306.1	:	0.99	3	
22.617	2.1	304.2	P	0.87	2	
23.882	1.2	307.5	P	0.92	2	
24.515	0.2	303.9	P	0.93	2	
24.654	23.4	304.2	P	0.86	1	
24.654	1.1	308.9	P	1.04	3	
21.481		306.4		0.74	(4)	
23.250		305.8		0.90	(2)	
24.608		305.7		0.94	(3)	
Bu 9374 Σ 43 App I ß Cygni						
19^h27^m7 + 27°48'				3^m0	5^m3	
24.616	0^h2	54°7	Pbs	34"49	3	
24.753	1.1	54.3	Pbs	34.66	3	
24.684		54.5		34.58	(2)	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 9602 Σ 2576						
$19^h42^m.7$ + 33°26'				$7^m.8$	$7^m.8$	
22.691	$1^h.8$	275°.5	P	1".67	3	
22.785	3.4	269.8	P	2.02	2	
22.799	0.6	274.3	P	1.55	4	
22.802	1.3	274.5	P	1.84	2	
23.882	1.3	274.1	P	1.70	2	
23.909	2.0	273.2	P	1.75	2	
24.615	0.1	274.8	P	1.60	3	
24.654	1.0	273.1	P	1.67	3	
24.753	2.0	273.5	P	1.52	3	
22.769		273.5		1.77 (4)		
23.896		273.6		1.72 (2)		
24.674		273.8		1.60 (3)		
Bu 9605 Σ 2579 ε Cygni						
$19^h42^m.6$ + 44°56'				$3^m.0$	$7^m.9$	
21.496	$22^h.0$	287°.1	:	2".00	2	
21.610	22.5	282.9	:	2.13	1	1
21.692	22.3	264.4	..	1.90	2	2
22.617	4.0	282.8	P	-	3	
22.691	2.0	276.0	P	1.96	2	
22.785	3.4	275.0	P	2.38	2	
23.882	3.0	274.8	:	2.48	3	1
21.599		278.1		2.01 (3)		
22.994		277.2		2.27(4,3)		
1 mit Hexagonblende 2 Tageslicht						
Bu 9617 Σ 2580 χ Cygni						
$19^h43^m.6$ + 33°34'				$5^m.1$	$8^m.1$	
23.745	$2^h.7$	70°.9	P	25".93	4	
24.616	0.3	70.5	P	25.92	3	
24.753	2.2	70.4	Pbs	(25.14)	3	
24.371		70.6		25.92(3,2)		

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 9634 Σ 2583 π Aquilae						
$19^h45^m.2$ + 11°38'				$6^m.0$	$6^m.8$	
24.512	$0^h.0$	115°.6	P	1".48	3	
24.627	23.2	112.5	P	-	4	
24.687	0.3	116.4	P	1.36	3	
24.753	0.7	114.0	P	1.36	3	
24.645		114.6		1.40(4,3)		
Bu 9650 OΣ 387						
$19^h45^m.9$ + 35° 7'				$7^m.2$	$8^m.2$	
21.477	$22^h.6$	310°.5	:	-	3	1
21.479	21.1	311.5	:	0".39	2	
21.493	22.1	314.6	:	0.39	3	
21.540	22.9	310.5	:	0.39	1	
21.695	20.7	308.2	..	0.39g	2	
23.909	2.4	306.2	..	0.74g	2	
21.537		311.1		0.39(5,4)		
23.909		306.2		0.74 (1)		
1 kaum getrennt						
Bu 9713 Σ 2603 ε Drac.						
$19^h48^m.4$ + 70° 5'				$4^m.0$	$7^m.6$	
21.610	$23^h.2$	6°.9	: bs	3".05	2	
21.610	23.3	8.9	P	-	2	
22.372	17.6	7.3	P	-	2	
22.372	17.8	8.6	..bs	3.44	2	
21.610		7.9		3.05(2,1)		
22.372		8.0		3.44(2,1)		

Bu 9833 OΣ 395

19^{h}58^{m}8 + 24°43' 5^{m}8 6^{m}2

Epoche	t	p		s	B	Bem.
23.882	1^{h}3	110°9	P	0"90	2	
23.909	2.0	106.9	P	0.84	2	
24.654	1.0	108.4	P	0.82	3	
24.148		108.7		0.85	(3)	

Bu 9926 Σ 2628

20^h 4^{m}2 + 9°11' 6^{m}1 8^{m}2

Epoche	t	p		s	B	Bem.
24.624	0^{h}7	343°9	P	4"28	3	
24.641	0.2	346.6	P	4.02	3	
24.632		345.2		4.15	(2)	

Bu 9979 OΣ 400

20^h 7^{m}8 + 43°43' 7^{m}2 8^{m}2

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.479	20^{h}5	344°5	:	-	2	1
21.515	21.5	160.3	:	0"44g	3	2
21.540	22.7	341.6	:	0.29g	2	
21.511		342.1		0.36	(3,2)	

1 nicht deutlich getrennt
2 Quadrant zweifelhaft

Bu 10140 Σ 2668

20^{h}17^{m}5 + 39°10' 7^{m}0 9^{m}2

Epoche	t	p		s	B	Bem.
22.818	1^{h}9	283°1	P	3"20	3	
23.734	2.6	286.2	P	3.38	2	
23.276		284.6		3.29	(2)	

Bu 10281 OΣ 4

20^{h}27^{m}6 + 11° 0' BC 7^{m}5 7^{m}6

Epoche	t	p		s	B	Bem.
23.882	1^{h}4	214°8	:	-	2	1

1 länglich

Bu 10281 Σ 2690

A:BC 7^{m}0 7^{m}2

Epoche	t	p		s	B	Bem.
24.641	23^{h}4	255°0	Pbs	16"10	2	

Bu 10363 β 151 β Delph.

20^{h}34^{m}0 + 14°20' AB 4^{m}1 5^{m}4

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.466	22^{h}7	348°2	:	0"59g	2	1
21.474	23.1	351.7	:	0.49g	2	
21.485	22.5	346.9	:	0.59g	2	
21.523	23.3	349.2	:	0.71	2	
21.627	0.1	352.1	:	0.59g	2	
22.785	0.5	356.2	P	0.81	2	
23.734	1.9	358.3	P	-	3	2
23.882	0.8	364.0	P	-	2	2
24.515	23.1	358.9	P	-	2	2
24.641	23.4	357.2	P	-	2	1
24.654	23.3	357.6	P	-	2	
24.684	23.7	359.6	P	-	3	
24.687	23.8	357.5	P	-	3	2
21.515		349.6		0.59	(5)	
23.467		359.5		0.81	(3,1)	
24.636		358.2		-	(5)	

1 nur zeitweise getrennt 2 kaum getrennt

Bu 10363 β 151 β Delph

AB:C 12^{m}7

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.627	0^{h}3	328°3	: bs	38"95	2	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 10461 Σ 2720						
$20^h 40^m.0$ + 16°41'				$8^m.5$	$8^m.7$	
24.641	$23^h.9$	178°.6	P	4".08	3	
24.753	1.8	181.0	P	4.21	3	
24.697		179.8		4.14	(2)	
Bu 10483 Σ 2723						
$20^h 41^m.3$ + 12° 3'				$6^m.4$	$8^m.2$	
22.691	$1^h.3$	106°.4	P	1".02	2	
23.882	1.2	108.4	P	1.42	2	
24.515	23.3	105.4	P	1.40	2	
24.641	23.5	108.6	P	1.00	2	
23.286		107.4		1.22	(2)	
24.578		107.0		1.20	(2)	
Bu 10504 Σ 2725						
$20^h 42^m.7$ + 15°38'				$7^m.3$	$8^m.0$	
24.627	$23^h.7$	4°.8	P	5".63	3	
24.641	0.1	4.7	P	5.48	3	
24.753	1.9	5.8	P	5.47	3	
24.674		5.1		5.53	(3)	
Bu 10509 Σ 2727						
$20^h 43^m.2$ + 15°51'				$4^m.0$	$5^m.0$	
22.799	$0^h.0$	270°.2	P	10".51	4	
23.734	1.9	269.8	P	10.58	2	
23.742	22.8	270.6	P	10.64	4	
24.624	23.8	269.8	P	10.73	3	
24.627	23.4	269.8	P	10.74	3	
24.684	23.9	269.8	P	10.71	3	
23.425		270.2		10.58	(3)	
24.645		269.8		10.73	(3)	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 10519 β 364						
$20^h 43^m.8$ - 25° 8'				$8^m.7$	$8^m.9$	
23.909	1.9	224.4	:	0.91	3	1

1 Distanz unsicher

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 10559 Σ 2729						
$20^h 47^m.5$ - 5°54'				$5^m.9$	$7^m.2$	
21.523	$23^h.2$	166°.7	:	-	3	1
21.540	23.0	163.7	:	0.39g	2	
21.690	1.5	170.0	:	-	3	
21.722	23.8	165.2	:	0.59g	2	
21.619		166.4		0.49	(4,2)	

1 nicht sicher getrennt, Quadrant zweifelhaft

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 10608 OΣ 418						
$20^h 51^m.8$ + 32°25'				$7^m.3$	$7^m.4$	
22.691	$1^h.3$	288°.4	P	1".22	2	
23.734	2.2	289.6	P	0.97	2	
23.909	1.6	287.7	P	1.06	2	
23.445		288.6		1.08	(3)	
Bu 10643 Σ 2737						
$20^h 55^m.3$ + 4° 0'			AB	$5^m.7$	$6^m.2$	
23.882	$0^h.7$	237°.5	:	-	2	
Bu 10643 2737						
			AB:C	$7^m.1$		
23.882	$0^h.8$	73°.5	Pbs	10".82	2	

Bu 10685 Σ 2744

$20^{h}59^{m}3$ + 1°14′ $6^{m}3$ $7^{m}0$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
22.691	$1^{h}4$	$155^{\circ}5$	P	$1''43$	2	
22.818	1.4	154.5	P	1.28	3	
23.734	1.3	153.7	P	1.44	3	
23.882	1.3	155.8	P	1.36	3	
24.627	23.3	154.0	P	-	4	
24.687	23.7	154.3	P	1.52	3	
22.754		155.0		1.36 (2)		
23.808		154.8		1.40 (2)		
24.657		154.2		1.52(2,1)		

Bu 10690 Σ 2746

$20^{h}58^{m}9$ + 38°58′ $8^{m}0$ $8^{m}6$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
23.734	$2^{h}3$	$303^{\circ}8$	P	$0''96$	3	

Bu 10709 Σ 749 (Se 3)

21^{h} $1^{m}0$ + 3°14′ A:BC $7^{m}7$ $8^{m}9$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
23.882	$2^{h}1$	$161^{\circ}8$	P	$3''76$	3	

Bu 10732 Σ 2758 61 Cygni

21^{h} $3^{m}5$ + 38°22′ $5^{m}3$ $5^{m}9$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.575	$22^{h}9$	$131^{\circ}84$	: bs	24.33	3	
21.580	22.8	132.03	: bs	24.14	3	
21.580	22.6	132.35	P	24.16	3	
21.607	22.4	132.56	: bs	24.20	3	
21.618	22.3	132.33	: bs	24.19	3	
21.618	22.7	132.14	P	-	3	1
21.692	21.9	132.03	: bs	24.18	3	
21.692	$22^{h}4$	$132^{\circ}86$	P	-	3	
21.774	21.7	132.21	: bs	24.04	3	2
21.774	22.4	132.34	P	-	3	
21.799	22.5	132.57	: bs	24.21	3	
21.799	23.0	132.51	P	-	3	
22.508	-	132.70	P	24.08	3	3
23.745	2.3	133.63	P	24.17	4	
24.753	22.7	133.67	Pbs	24.54	3	
21.676		132.31		24.18(12,8)		
23.669		133.33		24.26 (3)		

1 durch Wolken, schlechtes Bild
2 durch Wolken 3 Cirren

Bu 10782 Knott 4 γ Equulei

21^{h} $6^{m}7$ + 9°50′ $4^{m}2$ $11^{m}0$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
22.691	$1^{h}5$	$275^{\circ}1$	P	$2''39$	2	
22.785	1.5	276.8	..	2.74	2	
22.738		276.0		2.56 (2)		

Bu 10829 OΣ 535

$21^{h}10^{m}8$ + 9°42′ $4^{m}5$ $5^{m}0$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
22.785	$0^{h}0$	$3^{\circ}4$	:	-	1	1

1 länglich

Bu 10846 A.G.C.13 Cygni

$21^{h}11^{m}8$ + 37°43′ $4^{m}9$ $7^{m}4$

Epoche	t	p		s	B	Bem.
21.496	$20^{h}6$	$182^{\circ}7$	:	-	2	1
21.610	21.1	183.7	:	1.44	2	2
21.722	22.1	180.3	..	0.74g	1	
21.609		182.2		1.09 (2)		

1 länglich, Begl. rot ?
2 mit Hexagonblende

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 11001 Σ 2799						
	$21^h25^m.2$ + 10°46'			$6^m.6$	$6^m.6$	
24.624	$0^h.5$	$288^\circ.8$	P	$1''.58$	4	
24.687	23.7	287.9	P	1.55	3	
24.656		288.4		1.56	(2)	
Bu 11051 Σ 2804						
	$21^h29^m.5$ + 20°23'			$7^m.3$	$8^m.0$	
22.909	$1^h.4$	$338^\circ.6$	P	$3''.08$	3	
Bu 11214 Σ 2822 μ Cygni						
	$21^h40^m.8$ + 28°30'			AB $4^m.0$	$5^m.0$	
21.569	$23^h.0$	$138^\circ.6$	:	$1''.22$	3	
21.575	22.4	139.4	:	1.50	3	
21.580	22.6	138.3	:	1.51	3	
21.580	23.1	140.5	P	-	3	
21.627	21.0	138.5	:	1.23	3	
21.637	22.2	139.9	:	1.50	3	
22.691	1.2	140.0	P	1.36	2	
22.785	1.2	139.3	P	1.44	2	
21.595		139.2		1.39	(6,5)	
22.738		139.6		1.40	(2)	
Bu 11214				AB:C $11^m.5$		
		Δα		Δδ		
21.569	$22^h.3$	$+12^s.271$		$+124''.18$	3	
21.575	22.7	+12.314		123.79	3	
21.627	21.2	+12.302		123.87	3	
21.637	21.9	+12.310		124.37	3	
21.602		+12.299		+124.05	(5)	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 11222 β 989 κ Peg.						
	$21^h41^m.2$ + 25°18'			AB $4^m.8$	$5^m.3$	
21.496	$20^h.3$	$337^\circ.7$	:	-	2	1
1 länglich						
Bu 11222 Σ 2824						
				AB:C $3^m.9$	$10^m.8$	
21.496	$20^h.4$	$297^\circ.5$	: bs	$13''.14$	2	
Bu 11246 Σ 2825						
	$21^h43^m.1$ + 0°30'			$8^m.0$	$8^m.2$	
22.617	$0^h.8$	$120^\circ.6$	..	$0''.84$	2	
22.691	1.3	119.1	P	0.94	2	
22.799	23.8	114.6	P	0.78	3	
22.702		118.1		0.85	(3)	
Bu 11346 β 75						
	$21^h51^m.9$ + 10°32'			$8^m.1$	$8^m.5$	
22.617	$0^h.5$	$54^\circ.4$	..	$0''.85$	2	
22.691	1.4	51.9	P	0.65g	2	
22.654		53.2		0.75	(2)	
Bu 11355 Battermann						
	$21^h52^m.3$ + 15°15'			$9^m.2$	$9^m.3$	
22.617	$0^h.1$	$160^\circ.2$		$1''.55$	2	
22.691	1.6	161.8	P	1.85	2	
22.654		161.0		1.70	(2)	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 11590 Σ 2878						
22^h10^m8 + 7°36'				6^{m}5	8^{m}0	
22.617	0^{h}6	126°0	P	1"55	2	
22.691	1.6	124.0	P	1.40	2	
22.654		125.0		1.48	(2)	
Bu 11599 Σ 2881						
22^h11^m2 + 29°12'				7^{m}7	8^{m}2	
22.617	0^{h}8	96°8	P	1"71	2	
22.691	1.7	96.8	P	1.75	2	
22.799	1.1	97.6	P	1.75	3	
22.702		97.1		1.74	(3)	
Bu 11741 Σ 2910						
22^h24^m6 + 23° 9'				8^{m}3	8^{m}8	
22.799	1^{h}1	339°0	P	5"32	3	
23.745	1.3	340.0	P	5.59	4	
23.272		339.5		5.46	(2)	
Bu 11743 Σ 2909 ζ Aquar.						
22^h25^m0 - 0°24'				4^{m}0	4^{m}1	
21.569	22^{h}5	304°7	: bs	3"07	3	
21.580	23.5	305.7	..	3.16	3	
21.588	23.4	303.5	..bs	3.02	3	
21.632	23.8	303.1	..	3.24	2	
22.617	23.3	304.1	P	3.14	3	
22.799	22.7	304.8	P	2.92	2	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
23.734	23^{h}7	303°0	P	2"99	3	
23.824	0.8	303.2	P	3.11	3	
23.909	0.8	304.6	P	3.17	4	
24.753	0.9	303.7	P	3.60	4	
21.592		304.2		3.12	(4)	
22.708		304.4		3.03	(2)	
24.055		303.6		3.22	(4)	
Bu 11968 Σ 2944						
22^h44^m0 - 4°37'				AB 7^{m}0	7^{m}5	
22.617	0^{h}5	263°5	P	3"26	2	
22.799	22.5	263.9	P	3.18	2	
22.708		263.7		3.22	(2)	
Bu 12094 O Σ 483						
22^h55^m4 + 11°20'				6^{m}2	7^{m}7	
23.824	0^{h}5	240°3	P	0"98	3	
Bu 12204 Σ 2987						
$23^h\ 6^m9$ + 48°37'				7^{m}3	10^{m}2	
22.824	3^{h}3	157°9	..	4"08	4	
Bu 12228 Σ 2990						
$23^h\ 9^m6$ + 21°41'				8^{m}5	8^{m}5	
23.824	0^{h}5	61°6	P	2"16	3	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 12290 β 80						
$23^h15^m.0$ + 5° 0'				$8^m.2$	$9^m.1$	
21.588	$22^h.8$	253°.6	..	0".49g	2	
21.632	23.2	247.7	..	0.59g	3	
21.722	21.8	254.7	..	0.54g	2	
21.647		252.0		0.54	(3)	
Bu 12404 β 1266						
$23^h26^m.7$ + 30°25'			AB $7^m.4$	$7^m.4$		
21.493	$20^h.4$	160°.3	:	-	2	1
21.540	19.9	148.4	:	-	2	2
21.637	20.6	160.7	:	-	3	2
21.772	21.1	178.8	:	-	2	3
21.610		162.0		-	(4)	

1 länglich, unsicher
2 länglich, Quadrant ? 3 länglich

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 12404 β 1266						
		AB:C =	3018	$7^m.2$	$9^m.5$	
21.540	$20^h.0$	204°.09	..bs	18".77	2	
21.637	20.7	203.56	..bs	19.14	3	
21.774	21.3	203.25	..bs	18.94	2	
21.650		203.63		18.95	(3)	
Bu 12531 Σ 3033						
$23^h40^m.1$ + 6°50'				$8^m.5$	$8^m.5$	
23.824	$0^h.4$	5°.4	:	3".40	3	
23.882	0.6	6.3	:	3.81	3	
23.853		5.8		3.60	(2)	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 12563 Σ 3041						
$23^h44^m.0$ + 16°40'			AB:C		$8^m.1$	
23.824	$0^h.7$	352°.2	:	64".63	3	
Bu 12563 Σ 3041						
			BC	$7^m.3$	$8^m.1$	
23.824	$0^h.5$	177°.1	:	3".77	3	
Bu 12675 Σ 3050						
$23^h55^m.7$ + 33°19'				$6^m.0$	$6^m.0$	
23.824	$1^h.2$	229°.4	P	2".20	2	
Bu 12736 β 997						
$0^h\ 1^m.1$ + 45°16'				$7^m.9$	$8^m.9$	
23.114	$3^h.6$	338°.8	P	3".97	3	
Bu 12740 OΣ 547						
$0^h\ 1^m.7$ + 45°24'				$8^m.3$	$8^m.3$	
21.569	$19^h.6$	143°.1	: bs	4".85	2	
21.575	20.5	143.4	: bs	5.27	4	
21.580	21.0	141.2	: bs	5.13	2	
21.607	21.2	143.6	: bs	4.99	3	
23.114	3.9	144.4	P	4.87	3	
21.583		142.8		5.06	(4)	
23.114		144.4		4.87	(1)	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 12740 OΣ 547						
		A u.D				
		$\Delta\alpha$		$\Delta\delta$		
21.569	20^h0	$+6^s327$		$-45''75$	2	
21.580	21.4	6.331		43.38	3	
21.607	22.0	6.346		43.24	3	
21.585		+6.335		-44.12	(3)	
Bu 12740 OΣ 547						
		A u.C				
		$\Delta\alpha$		$\Delta\delta$		
21.580	21^h4	$+0^s166$		$+84''83$	3	
21.607	22.0	0.067		84.56	3	
21.594		+0.116		+84.70	(2)	
Bu 12740 OΣ 547						
		B u.C				
		$\Delta\alpha$		$\Delta\delta$		
21.569	20^h0	$+0^s440$		$+80''72$	2	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
Bu 12750 Σ 3060						
	$0^h\ 2^m2$	$+ 17°40'$		8^m5	8^m7	
23.824	0^h6	$121°7$	..	$3''76$	2	
Bu 12755 Σ 3062						
	$0^h\ 2^m3$	$+ 58°\ 2'$		6^m9	8^m0	
21.474	19^h2	$24°0$	..	$1''50$	2	
21.479	17.0	22.6	..bs	1.23	2	
21.493	20.0	23.2	..	1.43	2	
21.540	19.6	24.0	..bs	1.43	2	
22.873	4.3	25.4	P	1.12	3	
23.114	4.6	27.0	P	1.23	2	
21.496		23.4		1.40	(4)	
22.994		26.2		1.18	(1)	

Katalog der Messungen

II. Teil.

Epoche	t	p		s	B	Bem.
J 146		Prz. 3				
	0^h58^m0 + 9°41'					
21.632	21^h7	76°3	..	2"38	3	
21.695	22.7	74.9	..	2.81	3	1
21.664		75.6		2.60		

1 schwach, Himmel belegt

Epoche	t	p		s	B	Bem.
BD + 74°171 = A.G.Berl.C.524						
	3^h37^m2 + 75° 8'			9^m3	9^m4	
1922.366	10^h8	242°3	:bs	20"01	2	
Bd + 72°193 = A.G.Berl.C.550						
	3^h45^m6 + 72°56'			9^m7	11^m5	
22.372	11^h2	67°2	:	12"39	2	
Anonyma						
	6^h43^m2 + 79°46'		AB	10^m0	11^m0	
21.364		175.0	..bs	4"34		
21.607	13.3	174.3	:	4.67	3	
21.486		174.6		4.50		
Anonyma						
			AB:C			
21.364		134°0	..bs	44"93		
Anonyma						
			A:C			
21.607	13^h6	135°54	: bs	46"50	3	

Epoche	t	p		s	B	Bem.
BD + 73°362 = A.G.Berl.C.1017						
	$6^h58.7$ + 73°48'			9^m5	10^m5	
22.366	7^h9	5°8	..	4"56	2	
BD + 70°436 = A.G.Berl.C.1023						
	7^h 1^m9 + 70°42'					
22.372	7^h3	225°1		0"90g	2	
BD + 69°481 = A.G.Berl.C.1226						
	8^h34^m3 + 69°40'			9^m7	10^m5	
22.366	5^h5	228°4		ca.3"0	3	1
22.372	6.1	232.2	:	3.46	2	
22.369		230.3		3.46		

1 schwach

Epoche	t	p		s	B	Bem.
BD + 71°474 = A.G.Berl.C.1239						
	8^h39^m4 + 70°52'			9^m0	11^m0	
22.356	5^h9	244°3	: bs	33"19	4	
22.427	7.4	244.4	: bs	33.11	3	
22.392		244.4		33.15		
BD + 70°640 = A.G.Berl.C.1501						
	10^h53^m6 + 70°13'			7^m6	11^m0	
22.356	2^h9	87°2	: bs	14"16	4	1
22.427	5.3	86.9	:	13.71	3	
22.392		87.0		13.94		

1 Cirren, Begl.schwach

Epoche	t	p		s	B	Bem.

J 2097 J 1011
$11^{h}\,9^{m}0$ + 5°18' $9^{m}5$ $10^{m}5$
22.252 $23^{h}5$ 69°5 .. 3"48 3 1
1 schwierig

BD + 70°812 = A.G.Berl.C.2015
$14^{h}52^{m}6$ + 69°46' 9.2 $11^{m}0$
22.427 $1^{h}9$ 285°7 : bs 40"27 3

J 2477 J 740
$17^{h}\,2^{m}1$ + 35° 6'
21.588 $2^{h}2$ 229°0 : 2"93

BD + 71°827 = A.G.Berl.C.2382
$17^{h}\,7^{m}0$ + 71° 8' $9^{m}1$ $9^{m}1$
22.372 $22^{h}4$ 63°0 1"27 3

BD + 71°831 = A.G.Berl.C.2398
$17^{h}13^{m}5$ + 71°13' $8^{m}9$ $9^{m}5$
22.372 $22^{h}6$ 138°4 ..bs 22"99 3

J 2503 A 2089
$17^{h}22^{m}8$ + 47° 5'
21.588 $2^{h}1$ 348°4 .. 0"44g 2

J 2523 E 636
$17^{h}34^{m}2$ + 41°46'
21.588 $2^{h}1$ 133°1 .. - 2 1
1 Begl.schwach

J 2527 E 1257
$17^{h}36^{m}1$ + 45° 2' AB
21.621 $4^{h}1$ 306°4 .. 2"27 3

J 2527 1257
AC
21.621 $4^{h}3$ 121°49 ..bs 54"01 3

J 2550 J 754
$17^{h}45^{m}9$ + 24°52'

21.588	$2^{h}2$	50°4	:	2"27	2	1
21.621	1.9	45.4	:	2.32	2	2
21.627	1.7	39.4	:	1.75	3	3
21.612		45.1		2.11		

1 Dist.unsicher, Begl.schwach
2 schwierig 3 Dist.unsicher

J 2550 J 754
AC

21.588	$2^{h}3$	301°95	..bs	40"72	2
21.627	1.9	301.87	..bs	40.47	3
21.608		301.91		40.60	

J 2599 E 641
$18^{h}\,3^{m}4$ + 54°34'
21.621 $3^{h}3$ 64°6 : ca.1"5 3

Epoche	t	p		s	B	Bem.
J 2605 E 345						
18^{h} $8^{m}1$ + 31°23'						
21.621	$3^{h}0$	14°2	..	–	3	1
1 schwierig						
J 2623 E 347						
$18^{h}18^{m}1$ + 32°15'						
21.621	$2^{h}5$	64°0	:	1"62	3	
21.627	1.8	65.2	:	1.80	3	
21.624		64.6		1.71		
J 2632 BD + 26°3245						
$18^{h}22^{m}1$ + 26°51'						
21.621	$1^{h}6$	13°3	:	4"03	3	
J 2637 J 95						
$18^{h}24^{m}5$ + 7° 6' AB						
21.621	$1^{h}8$	126°2	..	2"11	3	
BD + 10°3580						
$18^{h}32^{m}9$ + 10°13' A:B						
21.588	$2^{h}3$	310°1	..bs	9"85	2	
21.607	21.5	308.8	..	10.37	3	
21.610	2.0	310.3	..	10.33	3	
21.602		309.7		10.18		
BD + 10°3580 A:C						
21.610	$2^{h}2$	100°99	..bs	45"96	3	
J 2649 J 96						
$18^{h}29^{m}4$ + 6°33'						
21.588	$2^{h}0$	150°0	..	2"96	2	1
1 schwierig						
J 2663 J 523						
$18^{h}34^{m}2$ + 9°42'						
21.610	$2^{h}4$	25°8	:	4"84	3	1
1 schwierig						
J 2711 E 1425						
$18^{h}44^{m}4$ + 42°58'						
21.610	$2^{h}7$	232°4	:	4"90	3	
J 2768 BD + 46°2592						
$18^{h}56^{m}0$ + 47° 5'						
21.610	$2^{h}7$	225°8	:	2"05	3	

Sternbedeckungen durch den Mond

am 13 zölligen Refraktor beobachtet

von

H. Battermann (†)

bearbeitet und herausgegeben

von

E. Przybyllok

Vorwort.

Den Fachgenossen übergebe ich hiermit die 44. Abteilung der „Astronomischen Beobachtungen auf der Universitäts-Sternwarte zu Königsberg" in etwas veränderter Form. Die geringen, der Sternwarte zur Verfügung stehenden Geldmittel hätten bei den heutigen Preisen eine Veröffentlichung der Arbeiten der Sternwarte in Buchdruch nicht gestattet. Wohl schien dies aber möglich auf dem Wege des Steindruckes, der sich in Zukunft, wovon ich fest überzeugt bin, für wissenschaftliche Veröffentlichungen mit geringer Auflagenzahl immer mehr einbürgern wird. Aber auch auf diesem Wege ist die Veröffentlichung nur möglich geworden durch Unterstützung von ausserhalb.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, hier meinen Dank auszusprechen der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft für die Darleihung einer geeigneten Schreibmaschine (Continental Grösse II), mit der das Manuskript zum vorliegenden Bande auf Umdruckpapier geschrieben wurde. Weiterhin gebührt mein Dank Dem Senate der Albertus-Universität, der mir eine Druckkostenbeihilfe bewilligt hat.

Königsberg, April 1926.

E. Przybyllok.

Inhalt.

Nach Beendigung der Bearbeitung seiner letzten Berliner Beobachtungsreihe von Sternbedeckungen durch den Mond (Beobachtungsergebnisse der Kgl.Sternwarte zu Berlin Nr.13 1910) unternahm H. Battermann am 13-zölligen Refraktor der Königsberger Sternwarte eine neue Reihe von Beobachtungen von Sternbedeckungen sowohl wie gleichzeitig von Verfinsterungen der Jupiterstrabanten, zweifellos um einen Beitrag zu liefern zur Lösung des Problemes der Veränderlichkeit oder Unveränderlichkeit der Umdrehungsdauer der Erde. Die erste Reduktion wurde für den ersten Teil dieser Beobachtungen noch unter seiner Leitung und Aufsicht von den damaligen Assistenten der Sternwarte Dr.Rahnenführer (+) und Dr.Werner ausgeführt. Der Hauptteil der Beobachtungen fällt in die Jahre 1911 - 14; in der Folge wurde Battermann durch zunehmendes körperliches Leiden immer mehr am Beobachten gehindert. Bei seiner Emeritierung nahm er sowohl die von seinen Mitarbeitern ausgeführten Rechnungen, wie auch seine Originalbeobachtungen mit, offenbar um ihre Bearbeitung weiter zu führen, wozu er indessen nicht mehr kommen sollte. Nach seinem am 15.Juni 1921 erfolgten Tode habe ich mich vergeblich bemüht, der Sternwarte ihren Besitz wieder zu verschaffen. Es wurden dann später Manuskripte Battermanns in einem Antiquariatskataloge angeboten, und es wurde so möglich, einen Teil des Besitzes der Sternwarte wieder zu erlangen. Battermanns Originalbeobachtungen scheinen indessen leider verloren gegangen zu sein. Wieder erlangt wurden die Beobachtungen der Verfinsterungen der Jupiterstrabanten, welche ich in A.N.Bd.224,251 veröffentlicht habe; ferner ein Verzeichnis von 477 Sternbedeckungen durch den Mond, von denen 365 von den oben genannten Herren berechnet worden waren. Im Hinblick auf die im Gange befindlichen Untersuchungen über die oben erwähnte Frage habe ich mich bemüht, die Beobachtungen und die aus ihnen folgenden Gleichungen für die äquatorialen Koordinaten des Mondes so schnell wie möglich der Oeffentlichkeit zu übergeben; gehemmt wurde ich hierbei durch das fast vollständige Fehlen aller schriftlicher Aufzeichnungen über den Gang der Rechnung.

Die Oerter der bedeckten Sterne hat Battermann nicht wie bei seinen früheren Reihen neu bestimmen lassen; hierbei wird wohl die Erwägung bestimmend gewesen sein, dass ein grosser Teil der Sterne für die europäischen Sternwarten allzu sehr südlich liegen, jedenfalls wäre eine Neubestimmung mit dem Königsberger Meridiankreise unmöglich gewesen. Die Sternörter sind daher Katalogen entnommen worden, deren Auswahl so getroffen wurde, dass die Epochendifferenz möglichst gering war; Eigenbewgung ist, wo eine solche bekannt war, berücksichtigt und die Oerter auf den N.F.K.gestellt. Die Differenz zwischen der in Hansens Mondtafeln benutzten und der heute gebräuchlichen Nutation ist berücksichtigt worden, ist aber nicht an die Koordinaten des Mondes, sondern mit entgegengesetztem Zeichen an die scheinbaren Sternörter angebracht worden; über diese Verbesserung vgl.Berl.Beob.Nr.13 S.4. Die Bedeckungen sind von Battermann stets voraus berechnet worden, über die Art dieser Rechnung geben Battermanns frühere Veröffentlichungen Auskunft, die nötigen Unterlagen hat, nach den vorhandenen Papieren zu urteilen, Dr.Rahnenführer geliefert.

Sämtliche Beobachtungen sind am 13-zölligen Refraktor mit Auge

und Uhr ausgeführt worden, die benutzten Okulare haben die folgen Vergrösserungen: I = 120, II = 280, III = 280, IV = 360.

In der folgenden Tabelle I sind die Beobachtungen zusammengestellt. Spalte I enthält die laufende Nummer, sie ist eingeklammert, wenn die betreffende Beobachtung dem Beobachter am Fernrohr selbst irgendwie zweifelhaft erschien. Die 2.Spalte enthält das Datum der Bedeckung, die 3.Spalte die Phase. Die 4.Spalte gibt die Sternzeit der Bedeckung für den Königsberger Refraktor, die 5.Spalte die entsprechende mittlere Zeit Greenwich. Die 6.Spalte gibt das verwendete Okular an, die 7.Spalte die Grösse des bedeckten Sterns. Die 8.Spalte enthält das geschätzte Maximum der Unsicherheit in der Schätzung des Bruchteiles der Sekunde; hierin sind aber die Zweifel über die Sicherheit der Beobachtung nicht enthalten. Die 9. und 10. Spalte enthalten die scheinbare Rektassension und Deklination des bedeckten Sterns. Tabelle Ia enthält die Quelle für den Sternort. Im allgemeinen beruhen die Oerter nur auf einer Katalogposition; bei den aus der Photographischen Himmelskarte entnommenen Oertern beruht die Position stets auf 2 oder mehr Platten, es ist der Kürze halber aber nur die Nummer des Sterns auf einer Platte angegeben. Für die Präzessionen eines Teiles der bedeckten Sterne hat Herr Dr.Labitzke eine Kontrolle gerechnet.

Hinter der Tabelle Ia folgen dann die Bemerkungen des Beobachters zu den einzelnen Bedeckungen.

Tabelle I.

	1910		Ph.	Sternzeit	M. Z. Gr.	O	Gr.	±	α'	δ'
(1)	Juni	20	E	$16^h58^m47^s.9$	$9^h43^m56^s.89$	II	$6^m.2$		$16^h20^m13^s.10$	−23°14'31".6
(2)	"	20	E	16 58 52.9	9 44 1.88	II	4.7		16 20 13.12	−23 14 35.1
3	Nov.	17	Eh	1 57 0.5	8 50 54.88	IV	4.6	$0^m.3$	4 20 58.72	+22 36 49.7
4	"	17	A	2 59 39.5	9 53 23.62	II	4.6	0.5	4 20 58.72	+22 36 49.7
(5)	Dez.	16	Eh	0 8 1.3	5 8 12.09	II	5.4	0.5	5 52 28.67	+25 56 42.7
(6)	Dez.	16	A	$1^h\ 1^m22^s.9$	$6^h\ 1^m24^s.95$	I	$5^m.4$	1^m	$5^h52^m28^s.67$	+25°56'42".7
	1911									
7	Apr.	8	E	$8^h21^m16^s.57$	$5^h55^m48^s.78$	I	$9^m.4$	$0^m.3$	$9^h37^m16^s.80$	+19°16'12".7
8	"	8	E	8 27 57.37	6 2 28.48	I	9.1	0.3	9 37 26.70	+19 10 48.5
9	"	8	E	8 35 49.58	6 10 19.41	I	9.5	0.3	9 37 40.94	+19 13 28.6
10	"	9	E	7 13 40.39	4 44 27.77	II	6.3	0.5	10 27 27.98	+14 35 37.3
11	Apr.	9	E	$8^h54^m26^s.82$	$6^h24^m57^s.69$	I	$8^m.7$	$0^m.3$	$10^h30^m13^s.53$	+14° 4'25".0
(12)	"	13	A	13 58 41.26	11 12 58.65	II	8.5	0.5	13 40 41.00	−10 5 14.3
(13)	"	16	A	13 41 39.39	10 43 51.85	I	8.6	0.5	16 2 11.72	−23 42 49.4
14	"	16	A	14 1 59.60	11 4 8.73	I	6.5	0.3	16 3 25.84	−23 27 3.5
(15)	"	17	A	15 23 16.73	12 21 16.64	I	8.5	1	16 55 55.09	−26 30 48.3
(16)	Apr.	17	A	$16^h31^m27^s.24$	$13^h29^m15^s.98$	I	8.4	1^m	$16^h57^m43^s.20$	−26°49'31".9
(17)	"	17	A	17 14 33.45	14 12 15.13	I	8.4	1	16 58 44.89	−26 48 10.1
18	"	18	A	16 37 25.38	13 31 17.23	I	5.7	0.4	17 51 5.62	−28 3 13.0
19	Mai	2	E	11 57 45.36	7 57 20.30	II	9.3	0.3	6 22 58.06	+26 59 6.5
20	"	2	E	12 2 18.46	8 1 52.65	II	9.4	0.3	6 23 7.29	+27 4 24.4
21	Mai	2	E	$12^h\ 6^m50^s.36$	$8^h\ 6^m23^s.81$	II	$7^m.0$	$0^m.3$	$6^h23^m21^s.57$	+27° 1'41".8
22	"	2	E	12 12 20.07	8 11 52.62	II	8.7	0.3	6 23 33.39	+27 4 55.1
23	"	2	E	12 14 34.37	8 14 6.55	II	9.5	0.3	6 23 13.68	+26 45 54.2
24	"	2	E	12 16 41.37	8 16 13.20	II	10.9	0.3	6 23 6.14	+26 43 55.3
25	"	2	E	12 18 25.37	8 17 56.92	II	9.3	0.5	6 23 40.49	+26 49 24.4
26	Mai	2	E	$12^h26^m40^s.87$	$8^h26^m11^s.07$	II	$9^m.3$	$0^m.5$	$6^h23^m40^s.85$	+26°44'15".0
27	"	2	E	12 34 4.87	8 33 33.85	II	8.9	0.3	6 24 35.53	+27 0 41.0
28	"	2	E	13 31 55.38	9 31 14.89	I	9.2	0.2	6 27 17.42	+26 49 24.3
29	"	2	E	13 50 50.78	9 50 7.19	I	8.6	0.3	6 27 52.61	+26 41 0.5
30	"	2	E	13 55 34.58	9 54 50.21	I	8.9	0.4	6 28 30.07	+26 51 12.3
31	Mai	2	E	$13^h56^m53^s.48$	$9^h56^m\ 8^s.90$	I	$9^m.2$	$0^m.3$	$6^h28^m22^s.86$	+26°43'54".2
32	"	2	E	14 7 18.58	10 6 32.29	I	8.0	0.3	6 28 23.64	+27 6 52.9
33	"	3	E	11 5 34.76	7 1 22.33	I	10.1	0.4	7 25 25.58	+26 11 25.3
34	"	3	E	11 21 15.27	7 17 0.27	I	9.1	0.4	7 25 39.69	+26 36 18.3
35	"	3	E	11 43 2.98	7 38 44.41	I	8.8	0.2	7 27 12.70	+26 21 58.2
36	Mai	3	E	$11^h56^m\ 9^s.29$	$7^h51^m48^s.57$	I	$7^m.8$	$0^m.3$	$7^h27^m45^s.10$	+26°18'24".5
37	"	3	E	11 57 36.59	7 53 15.64	I	9.0	0.5	7 27 14.78	+26 2 48.1
38	"	3	E	12 2 0.39	7 57 38.71	I	9.1	0.5	7 27 19.92	+26 30 34.5
39	"	3	E	12 7 4.09	8 2 41.59	II	9.0	0.4	7 28 9.76	+26 11 44.1
(40)	"	3	E	12 17 19.90	8 12 55.71	II	9.1	1	7 28 30.17	+26 20 39.5

	1911		Ph.	Sternzeit	M. Z. Gr.	O	Gr.	±	α'	δ'
41	Mai	4	E	$11^h51^m\ 6^s29$	$7^h42^m50^s50$	II	9^m5	0^m4	$8^h28^m58^s78$	$+24°\ 0'37''1$
(42)	"	4	E	12 8 45.29	8 0 26.61	I	9.1	1	8 29 18.11	+23 32 37.2
(43)	"	4	E	14 2 4.83	9 53 27.58	I	9.5	0.5	8 33 39.89	+23 12 19.6
44	"	4	E	14 17 26.34	10 8 46.57	I	9.0	0.2	8 34 2.18	+23 7 18.6
(45)	"	4	E	14 28 53.34	10 20 11.70	I	9.5	0.5	8 35 7.55	+23 24 1.4
46	Mai	5	E	$14^h24^m\ 2^s61$	$10^h11^m25^s85$	I	8^m7	0^m3	$9^h31^m28^s66$	$+19°19'40''7$
47	"	5	E	15 16 7.83	11 3 22.53	I	8.8	0.3	9 33 9.89	+19 2 32.5
(48)	"	7	E	11 16 27.34	6 56 29.49	I	9.5	1	11 7 26.87	+ 9 34 36.9
49	"	8	E	10 48 2.02	6 24 12.91	II	7.1	0.4	11 53 41.39	+ 3 58 32.9
(50)	"	8	E	11 22 29.64	6 58 34.89	I	9.5	1	11 54 11.04	+ 3 45 53.3
(51)	Mai	8	E	$12^h58^m\ 2^s68$	$8^h33^m52^s27$	II	9^m5	1^m	$11^h56^m37^s76$	$+\ 3°28'\ 9''4$
52	"	8	E	15 25 32.45	11 0 57.88	I	9.0	0.5	12 0 3.81	+ 3 6 49.4
53	"	8	E	15 53 12.47	11 28 33.37	II	8.0	0.3	12 0 38.77	+ 2 40 40.4
54	"	9	E	12 0 17.82	7 32 20.97	II	8.9	0.3	12 40 7.33	- 2 13 23.8
55	"	9	E	12 14 37.83	7 46 38.63	II	6.8	0.4	12 39 38.44	- 2 21 27.1
56	Mai	9	E	$13^h\ 8^m58^s95$	$8^h40^m50^s85$	II	9^m0	0^m3	$12^h41^m21^s45$	$-\ 2°32'50''6$
(57)	"	9	E	15 49 44.43	11 21 9.99	II	8.7	1	12 44 36.71	- 3 13 0.0
58	"	9	E	16 22 20.95	11 53 41.17	II	8.5	0.5	12 46 10.60	- 3 13 31.2
59	"	10	E	15 55 37.43	11 23 6.11	II	8.0	0.5	13 30 2.54	- 8 39 13.9
(60)	"	10	E	16 10 54.63	11 38 20.81	II	8.9	1	13 30 15.00	- 8 35 8.1
61	Mai	11	E	$11^h31^m33^s40$	$6^h55^m49^s43$	I	8^m2	0^m4	$14^h\ 9^m\ 0^s42$	$-12°55'41''9$
62	"	11	E	15 31 25.49	10 55 2.22	II	8.0	0.5	14 14 26.02	-14 0 3.5
(63)	"	11	E	15 38 7.69	11 1 43.32	II	8.0	1	14 14 15.93	-14 7 15.1
64	"	16	A	17 16 19.00	12 19 59.00	I	8.0	0.5	18 26 16.72	-28 34 25.3
(65)	"	16	A	18 32 25.73	13 35 53.26	I	8.0	1		
66	Mai	30	E	$13^h44^m13^s70$	$7^h53^m25^s69$	I	7^m7	0^m4	$7^h\ 4^m\ 8^s81$	$+26°40'10''7$
67	"	30	E	14 20 45.72	8 29 51.72	I	7.0	0.2	7 5 59.53	+26 33 17.9
68	"	31	E	14 0 59.33	8 6 12.66	I	9.1	0.2	8 9 3.90	+24 19 31.8
69	"	31	E	14 2 45.53	8 7 58.57	I	8.8	0.3	8 9 47.85	+24 36 40.7
70	"	31	E	14 6 50.33	8 12 2.70	I	9.5	0.4	8 9 52.29	+24 40 29.9
71	Mai	31	E	$14^h19^m50^s33$	$8^h25^m\ 0^s57$	I	9^m5	0^m5	$8^h\ 9^m55^s20$	$+24°16'20''4$
72	"	31	E	14 29 19.63	8 34 28.31	I	8.5	0.3	8 9 48.49	+24 12 43.4
73	"	31	E	14 33 18.33	8 38 26.36	I	8.9	0.2	8 11 0.23	+24 20 25.9
(74)	"	31	E	14 37 23.33	8 42 30.70	I	9.4	0.7	8 10 44.55	+24 13 28.5
75	"	31	E	15 38 44.34	9 43 41.65	I	7.5	0.2	8 13 51.16	+24 27 18.6
76	Mai	31	E	$15^h54^m14^s64$	$9^h59^m\ 9^s41$	I	8^m2	0^m3	$8^h14^m43^s62$	$+24°\ 5'30''2$
77	"	31	E	16 3 39.44	10 8 32.67	I	6.0	0.2	8 15 14.66	+24 16.18.7
78	Juni	1	E	14 17 50.46	8 19 5.11	I	9.4	0.5	9 10 30.17	+20 48 47.0
79	"	1	E	14 50 24.28	8 51 33.60	II	8.6	0.3	9 11 36.44	+20 59 46.4
80	"	1	E	14 51 42.18	8 52 51.29	II	9.1	0.3	9 11 54.66	+20 52 26.2
(81)	Juni	1	E	$15^h11^m22^s99$	$9^h12^m28^s87$	I	9^m5	1^m	$9^h11^m58^s82$	$+20°29'13''5$
82	"	2	E	13 47 28.91	7 44 52.62	II	8.3	0.3	10 4 54.12	+16 22 19.4
83	"	2	E	14 20 43.63	8 18 1.90	II	7.7	0.2	10 5 54.60	+16 8 40.2
84	"	2	E	14 40 46.63	8 38 1.61	II	8.8	0.2	10 6 20.44	+15 57 37.5
85	"	2	E	15 38 51.96	9 35 57.42	II	8.7	0.3	10 8 29.86	+1 47 15.5

	1911		Ph.	Sternzeit	M. Z. Gr.	O	Gr.	±	α'	δ'
(86)	Juni	2	E	$15^h49^m\ 8^s66$	$9^h46^m12^s44$	II	9^m5	1^m	$10^h\ 8^m56^s28$	$+15°51'48''3$
87	"	2	E	15 51 6.66	9 48 10.12	II	9.3	0.5	10 8 30.05	+15 36 40.1
88	"	2	E	16 0 42.37	9 57 44.26	I	9.0	0.7	10 9 16.72	+15 41 52.4
89	"	2	E	16 17 3.67	10 14 2.88	I	9.4	0.3	10 9 31.91	+15 31 5.6
90	"	3	E	14 53 16.40	8 46 33.43	I	8.8	0.3	10 57 39.34	+10 37 18.6
(91)	Juni	3	E	$15^h\ 6^m\ 0^s80$	$8^h59^m15^s74$	I	9^m4	0^m5	$10^h57^m32^s26$	$+10°22'29''8$
92	"	3	E	15 6 14.30	8 59 29.21	I	9.0	0.3	10 57 33.05	+10 22 30.2
93	"	3	E	15 31 17.31	9 24 28.11	I	9.3	1	10 57 35.49	+10 13 36.2
94	"	3	E	15 31 19.81	9 24 30.60	I	9.3	0.7	10 57 34.61	+10 13 37.2
95	"	3	E	15 49 2.32	9 42 10.21	I	8.3	0.2	10 59 18.95	+10 25 45.0
(96)	Juni	4	E	$14^h39^m46^s54$	$8^h29^m\ 9^s87$	I	9^m4	0^m5	$11^h44^m26^s37$	$+\ 4°45'31''6$
97	"	4	E	15 25 28.96	9 14 44.80	I	9.5	0.3	11 45 32.30	+ 4 32 42.4
98	"	4	E	15 40 12.26	9 29 25.69	I	9.5	0.3	11 46 13.16	+ 4 43 24.2
(99)	"	4	E	15 56 29.07	9 45 39.83	II	8.5	1	11 45 24.20	+ 4 20 55.1
100	"	4	E	16 32 40.88	10 21 45.71	I	9.4	0.3	11 47 22.49	+ 4 15 23.2
101	Juni	5	E	$14^h33^m24^s83$	$8^h18^m53^s29$	II	7^m2	0^m3	$12^h29^m50^s57$	$-\ 0°55'\ 9''6$
102	"	5	E	15 19 25.95	9 4 46.87	II	9.0	0.3	12 29 38.86	− 1 21 32.6
103	"	5	E	15 24 21.95	9 9 42.06	II	9.5	0.4	12 30 51.88	− 1 16 27.7
104	"	8	E	13 54 18.03	7 28 5.16	II	8.8	0.5	14 43 35.24	−16 58 16.6
105	"	8	E	13 54 23.03	7 28 10.15	II	8.0	0.3	14 43 35.24	−16 58 16.6
106	Juni	10	E	$16^h39^m35^s89$	$10^h\ 5^m\ 4^s11$	II	8^m3	0^m3	$16^h24^m36^s87$	$-24°57'29''9$
107	"	10	E	16 51 9.09	10 16 35.42	II	5.0	0.2	16 24 50.07	−24 55 23.5
108	"	17	A	19 13 38.26	12 11 9.86	I	8.8	0.3	22 29 42.37	−15 34 33.2
109	"	17	A	19 14 56.06	12 12 27.45	I	9.0	0.3	22 29 50.63	−15 35 34.3
110	Juli	3	E	16 19 48.09	8 14 53.56	I	9.6	0.5	13 0 25.47	− 5 35 26.9
111	Juli	3	E	$16^h51^m35^s09$	$8^h46^m35^s36$	I	9^m4	0^m5	$12^h\ 2^m12^s89$	$-\ 5°28'44''0$
112	"	3	E	17 19 40.79	9 14 36.45	I	9.3	0.5	13 2 52.06	− 5 27 29.7
113	"	3	E	17 43 39.59	9 38 31.32	I	8.8	0.5	13 3 24.89	− 5 48 20.3
(114)	"	5	E	16 24 58.90	8 12 11.70	I	9.2	1	14 31 47.80	−16 3 12.1
115	"	5	E	17 1 4.11	8 48 11.00	I	8.2	0.4	14 32 39.81	−16 9 13.4
116	Juli	5	E	$17^h35^m55^s92$	$9^h22^m57^s10$	II	8^m7	0^m3	$14^h33^m30^s76$	$-16°\ 9'39''0$
(117)	"	5	E	17 57 12.42	9 44 10.12	II	9.3	1	14 33 32.80	−16 29 45.0
118	"	13	A	20 56 41.63	12 11 42.62	I	8.5	0.4	21 28 13.54	−21 4 5.2
119	"	13	A	22 7 3.65	13 21 53.11	I	7.5	0.4	21 29 57.30	−20 38 43.6
120	"	14	A	21 29 45.65	12 40 45.32	I	9.0	0.3	22 17 45.26	−16 17 45.4
121	Juli	14	A	$22^h\ 0^m30^s47$	$13^h11^m25^s10$	I	8^m5	0^m4	$22^h18^m52^s35$	$-16°\ 1'53''3$
(122)	"	15	A	21 8 15.41	12 15 22.69	I	8.7	0.5	23 4 30.39	−11 10 24.0
123	"	15	A	21 43 0.71	12 50 2.29	I	8.0	0.3	23 5 20.27	−10 59 48.7
124	"	17	A	20 19 6.92	11 18 30.42	I	9.1	0.2	0 36 49.98	+ 0 13 25.0
125	"	17	A	21 2 4.83	12 1 21.29	I	8.2	0.2	0 37 29.64	+ 0 32 14.2
126	Juli	17	A	$21^h\ 6^m17^s93$	$12^h\ 5^m33^s70$	I	8^m1	0^m5	$0^h37^m34^s31$	$+\ 0°34'46''0$
(127)	"	19	A	20 44 46.78	11 36 14.26	I	9.2	0.5	2 15 46.36	+12 23 26.8
128	"	20	A	20 41 59.28	11 29 31.30	0	8.5	0.2	3 9 3.10	+17 58 46.2
129	"	20	A	20 46 29.69	11 34 0.97	I	9.0	0.3	3 9 13.72	+18 0 45.3
130	"	20	A	21 24 1.20	12 11 26.33	I	9.0	0.2	3 10 42.42	+18 9 31.9

	1911		Ph.	Sternzeit	M. Z. Gr.	O	Gr.	±	α'	δ'
131	Juli	20	A	$22^h18^m17^s.31$	$13^h\ 5^m33^s.55$	I	$8^m.5$	$0^m.3$	$3^h13^m38^s.37$	$+18°\ 9'\ 4''.8$
132	"	21	A	20 32 8.11	11 15 45.83	I	6.0	0.3	4 7 34.86	+22 11 14.1
133	"	21	A	20 53 38.42	11 37 12.62	I	9.2	0.5	4 8 6.52	+22 30 41.6
134	"	21	A	20 57 45.72	11 41 19.24	I	7.0	0.3	4 9 13.17	+22 13 46.2
135	"	21	A	21 6 19.62	11 49 51.74	I	8.3	0.4	4 8 41.79	+22 29 2.0
136	Juli	21	A	$21^h11^m59^s.92$	$11^h55^m31^s.11$	I	$9^m.0$	$0^m.3$	$4^h\ 9^m\ 9^s.26$	$+22°42'23''.2$
137	"	21	A	21 14 20.92	11 57 51.72	I	9.4	0.5	4 9 5.77	+22 38 20.6
(138)	"	21	A	21 32 10.93	12 15 38.81	I	9.5	0.2	4 10 4.86	+22 27 12.6
139	"	21	A	21 51 38.14	12 35 2.84	I	8.9	0.3	4 10 43.18	+22 44 49.2
(140)	"	21	A	21 58 47.44	12 42 10.96	I	10.8	0.7	4 11 55.63	+22 26 44.7
(141)	Juli	21	A	$21^h59^m\ 0^s.94$	$12^h42^m24^s.43$	I	$9^m.4$	$0^m.7$	$4^h11^m48^s.56$	$+22°27'21''.8$
142	"	21	A	22 16 4.75	12 59 25.44	I	9.3	0.3	4 11 52.56	+22 54 11.5
143	"	21	A	22 30 41.95	13 14 0.24	I	7.5	0.2	4 12 56.76	+22 35 29.0
(144)	"	31	E	18 8 8.95	8 12 51.15	I	8.0	0.5	13 31 14.01	− 9 19 56.4
145	Aug.	11	A	21 1 4.54	10 22 3.19	I	7.0	0.3	22 49 28.24	−12 39 33.7
146	Aug.	12	A	$21^h12^m43^s.18$	$10^h29^m24^s.27$	I	$8^m.5$	$0^m.3$	$23^h36^m37^s.71$	$-\ 6°57'59''.0$
147	"	12	A	22 56 38.18	12 13 22.20	I	8.5	0.3	23 39 18.06	− 6 45 38.3
148	"	12	A	23 32 8.09	12 48 46.29	I	9.0	0.3	23 40 7.70	− 6 37 12.8
149	"	12	A	23 41 12.09	12 57 48.81	I	9.2	0.3	23 40 6.01	− 6 22 39.4
150	"	12	A	0 23 17.49	13 39 47.31	I	9.0	0.5	23 41 21.35	− 6 25 24.7
151	Aug.	13	A	$20^h18^m11^s.74$	$9^h31^m25^s.80$	I	$8^m.2$	$0^m.2$	$0^h22^m21^s.87$	$-\ 1°25'\ 0''.5$
152	"	13	A	22 26 1.95	11 38 55.07	I	7.9	0.3	0 25 19.59	− 0 48 32.4
153	"	13	A	22 33 19.15	11 46 11.07	I	8.5	0.3	0 25 59.89	− 0 51 35.0
154	"	13	A	23 8 15.75	12 21 1.95	I	9.0	0.3	0 26 22.69	− 0 38 28.7
155	"	13	A	23 22 48.75	12 35 32.56	I	9.0	0.4	0 27 20.45	− 0 39 27.5
(156)	Aug.	14	A	$20^h\ 7^m12^s.35$	$9^h16^m32^s.29$	I	$7^m.8$	$0^m.4$	$1^h\ 9^m16^s.80$	$+\ 4°40'30''.6$
(157)	"	14	A	22 35 18.30	11 44 13.98	I	8.0	0.3	1 12 59.72	+ 5 25 13.8
158	"	17	A	22 51 2.95	11 48 8.33	I	9.2	0.3	3 51 26.65	+21 42 11.4
159	"	17	A	22 51 13.25	11 48 18.60	I	9.4	0.4	3 51 26.68	+21 47 15.1
160	"	17	A	22 53 19.45	11 50 24.46	I	9.4	0.2	3 51 41.36	+21 53 59.5
161	Aug.	17	A	$23^h\ 2^m52^s.45$	$11^h59^m55^s.89$	I	$8^m.8$	$0^m.3$	$3^h51^m52^s.22$	$+21°47'23''.5$
162	"	20	A	23 20 44.88	12 5 57.66	I	8.8	0.4	7 3 23.84	+26 54 39.5
163	"	20	A	23 34 22.08	12 19 32.63	I	9.2	0.2	7 3 37.83	+26 51 58.2
164	"	20	A	23 34 58.38	12 20 8.83	I	9.8	0.5	7 3 18.86	+26 46 23.2
165	"	20	A	23 41 3.08	12 26 12.54	I	9.5	0.4	7 3 29.66	+26 41 4.6
166	Aug.	20	A	$23^h48^m18^s.88$	$12^h33^m27^s.15$	I	$9^m.0$	$0^m.3$	$7^h\ 4^m\ 4^s.31$	$+26°48'46''.0$
(167)	"	20	A	0 4 43.58	12 49 49.16	I	9.5	0.5	7 4 43.19	+26 45 19.0
168	"	20	A	0 8 48.28	12 53 53.19	I	9.5	0.4	7 4 50.02	+26 39 38.3
169	"	20	A	0 15 5.88	13 0 9.76	I	9.4	0.4	7 5 26.73	+26 28 32.6
170	"	20	A	0 24 8.98	13 9 11.37	I	9.3	0.3	7 5 36.59	+26 35 12.8
(171)	Aug.	20	A	$0^h26^m22^s.08$	$13^h11^m24^s.11$	I	$9^m.5$	$0^m.5$	$7^h\ 5^m54^s.32$	$+26°29'58''.5$
172	"	20	A	0 31 30.08	13 16 31.27	I	7.0	0.2	7 6 0.68	+26 33 15.4
173	"	20	A	0 37 14.08	13 22 14.33	I	8.9	0.3	7 6 17.11	+26 46 24.8
174	"	20	A	0 45 35.48	13 30 34.36	I	9.3	0.4	7 7 22.47	+26 55 20.2
175	"	20	A	0 51 56.08	13 36 53.92	I	9.5	0.5	7 7 3.78	+26 48 55.2

	1911		Ph.	Sternzeit	M. Z. Gr.	O	Gr.	±	α'	δ'
176	Aug.	20	A	0^{h}54^{m}59^s.08	13^{h}39^{m}56^s.42	I	7^m.8	0^m.2	7^h 7^m 1^s.48	+26°42'56$''$.0
177	"	20	A	1 27 7.38	14 11 59.46	I	9.0	0.2	7 8 28.92	+26 37 22.9
(178)	"	20	A	1 35 24.58	14 20 15.30	I	9.3	0.7	7 8 58.14	+26 32 53.4
179	"	20	A	1 42 32.08	14 27 21.63	I	8.8	0.2	7 9 16.60	+26 48 13.5
180	Okt.	14	A	23 35 30.24	8 44 25.66	I	9.1	0.3	7 25 42.15	+26 36 11.3
181	Okt.	14	A	23^{h}40^m 5^s.14	8^{h}48^{m}59^s.81	I	9^m.0	0^m.3	7^{h}26^{m}12^s.69	+26°38'59$''$.4
182	"	14	A	0 12 33.03	9 21 22.38	I	8.3	0.2	7 27 51.19	+26 39 3.0
183	"	14	A	0 25 2.53	9 33 49.83	I	7.8	0.5	7 27 47.53	+26 18 17.6
184	"	14	A	1 23 39.01	10 32 16.71	I	9.5	0.3	7 30 25.14	+26 28 18.0
(185)	Nov.	2	E	1 19 12.77	9 13 8.93	I	7.9	0.5	23 31 45.21	− 7 36 16.2
186	Nov.	8	A	0^{h}16^m 9^s.92	7^{h}46^{m}40^s.95	I	8^m.7	0^m.3	4^{h}54^{m}10^s.72	+25°40'34$''$.9
187	"	8	A	1 33 47.42	9 4 5.74	I	8.7	0.4	4 57 24.93	+25 29 17.0
188	"	8	A	1 45 41.82	9 15 58.19	I	8.5	0.3	4 58 0.52	+25 38 50.2
189	"	26	E	20 54 46.49	3 15 [illegible].12	I	8.9	0.4	20 40 34.73	−24 48 31.0
190	"	26	E	22 46 32.20	5 6 31.52	I	9.1	0.5		
(191)	Nov.	26	E	22^{h}56^{m}37^s.20	5^{h}16^{m}34^s.87	I	8^m.9	1^m	20^{h}44^m 4^s.08	−24°23'13$''$.0
192	"	27	E	21 19 38.25	3 35 55.89	I	7.5	0.2	21 29 57.03	−20 38 48.3
(193)	"	27	E	21 24 28.65	3 40 45.50	I	9.2	0.5		
194	"	27	E	21 29 2.35	3 45 18.45	I	9.1	0.3	21 31 10.31	−20 49 22.4
(195)	"	27	E	21 31 24.35	3 47 40.06	I	9.2	1	21 30 17.23	−20 36 52.6
196	Dez.	30	E	1^{h}26^m 3^s.82	5^{h}31^{m}55^s.96	I	8^m.8	0^m.4	1^{h}59^m 7^s.49	+11°48' 1$''$.3
197	"	30	E	5 14 23.63	9 19 38.37	II	7.9	0.2	2 5 1.82	+12 45 38.0
198	"	31	E	0 25 37.66	4 27 43.79	II	7.8	0.3	2 49 59.29	+17 22 45.5
199	"	31	E	1 26 24.66	5 28 20.83	II	9.0	0.4	2 52 14.76	+17 34 30.2
200	"	31	E	1 37 14.06	5 39 8.46	II	8.0	0.4	2 52 58.45	+17 27 45.2
201	Dez.	31	E	2^{h}29^{m}47^s.16	6^{h}31^{m}32^s.95	II	9^m.1	0^m.4	2^{h}54^m 0^s.62	+17°49'42$''$.6
202	"	31	E	3 10 5.66	7 11 44.85	II	7.7	0.2	2 55 34.69	+17 39 29.0
203	"	31	E	4 14 13.86	8 15 42.54	II	9.1	0.4	2 57 22.38	+18 5 57.1
204	"	31	E	7 22 20.89	11 23 18.75	II	7.2	0.4	3 3 21.88	+18 27 35.4
	1912									
(205)	Jan.	2	E	6^{h}49^{m}40^s.24	10^{h}42^{m}51^s.62	II	6^m.8	0^m.5	5^h 6^{m}55^s.46	+26°21'15$''$.1
(206)	Jan.	9	Eh	9^h 6^m 7^s.49	12^{h}31^{m}25^s.13	II	3^m.7	1^m	12^{h}15^{m}24^s.15	− 0°10'41$''$.1
(207)	"	9	A	9 41 7.49	13 6 19.40	I	9.1	1	12 14 42.97	− 0 6 32.1
208	"	9	A	10 7 58.70	13 33 6.21	I	3.7	0.3	12 15 24.15	− 0 10 41.1
209	"	27	E	5 37 29.14	7 52 34.55	II	9.0	0.4	2 36 44.93	+16 21 42.8
210	"	27	E	6 10 3.44	8 25 3.51	II	8.0	0.2	2 37 26.97	+16 35 7.0
211	Jan.	27	E	7^{h}45^{m}48^s.43	10^h 0^{m}32^s.82	II	7^m.6	0^m.2	2^{h}40^{m}49^s.07	+16°39' 5$''$.0
212	"	27	E	8 32 54.43	10 47 31.10	I	9.0	0.4	2 42 25.67	+16 55 3.2
213	"	27	E	8 33 37.63	10 48 14.18	I	8.8	0.4	2 42 30.89	+16 50 35.7
214	"	27	E	8 42 39.63	10 57 14.70	I	9.0	0.4	2 42 47.99	+16 56 5.8
215	"	27	E	9 9 19.12	11 23 49.82	I	8.0	0.4	2 43 24.98	+17 8 39.3

	1912	Ph.	Sternzeit	M. Z. Gr.	O	Gr.	±	α'	δ'
216	Jan. 27	E	$9^h14^m\ 8^s.42$	$11^h28^m38^s.33$	I	$8^m.8$	$0^m.4$	$2^h43^m38^s.05$	$+16^\circ44'59''.4$
217	" 27	E	9 26 20.41	11 40 48.33	I	6.2	0.2	2 44 22.60	+17 6 1.0
218	" 28	E	2 41 31.68	4 53 10.00	II	8.6	0.5	3 26 10.86	+20 28 26.9
219	" 28	E	5 47 12.91	7 58 20.81	II	8.8	0.4	3 31 22.51	+21 29 26.4
220	" 28	E	6 12 29.41	8 23 33.17	I	9.1	0.4	3 32 48.29	+21 25 23.0
221	Jan. 28	E	$6^h54^m41^s.52$	$9^h\ 5^m38^s.37$	I	$7^m.8$	$0^m.3$	$3^h34^m\ 4^s.84$	$+21^\circ33'36''.0$
222	" 29	E	2 43 12.64	4 50 54.77	II	7.8	0.3	4 25 56.65	+24 50 41.3
223	" 29	E	6 34 38.18	8 41 42.40	II	6.8	0.3	4 34 1.54	+25 2 49.4
(224)	Febr. 3	A	7 49 17.36	9 36 29.80	I	6.8	0.5	10 0 55.87	+16 11 6.1
225	" 5	A	7 23 19.10	9 2 43.97	I	8.4	0.4	11 47 56.74	+ 3 35 8.2
226	Febr. 29	E	$7^h39^m\ 1^s.91$	$7^h44^m\ 2^s.38$	II	$9^m.0$	$0^m.5$	$8^h31^m\ 5^s.64$	$+23^\circ46'\ 1''.6$
227	Apr. 21	E	9 42 2.54	6 22 15.63	I	7.0	0.2	5 44 6.17	+27 31 35.8
228	" 21	E	10 9 41.44	6 49 50.00	I	7.2	0.2	5 45 7.96	+27 28 58.4
229	" 21	E	11 10 21.64	7 50 20.27	I	5.2	0.2	5 47 47.50	+27 35 42.0
(230)	" 21	Ah	12 5 25.64	8 45 15.24	II	5.2	1	5 47 47.50	+27 35 42.0
231	Okt. 21	E	$20^h59^m\ 9^s.17$	$5^h37^m59^s.75$	II	$8^m.5$	$0^m.3$	$22^h14^m11^s.34$	$-12^\circ17'22''.1$
232	" 21	E	22 3 30.00	6 42 10.04	II	7.9	0.3	22 44 51.39	-11 48 40.1
233	" 21	E	23 57 7.26	8 35 28.69	I	8.5	0.2	22 47 36.07	-11 25 12.4
(234)	" 27	A	22 28 17.44	6 43 17.97	I	8.6	0.5	3 26 24.50	+21 31 43.9
235	Nov. 16	E	19 37 36.96	2 34 27.24	II	5.2	0.3	21 37 47.56	-19 15 58.7
(236)	Nov. 16	E	$20^h49^m19^s.09$	$3^h45^m57^s.62$	II	$8^m.9$	1^m	$21^h39^m\ 2^s.20$	$-18^\circ59'23''.5$
237	" 16	Ah	20 55 51.90	3 52 29.36	II	5.2	0.4	21 37 47.56	-19 15 58.7
238	Dez. 16	E	23 7 28.36	4 5 46.89	I	9.0	0.5	23 35 18.89	- 4 49 22.8
239	" 16	E	23 39 49.08	4 38 2.31	I	8.7	0.3	23 36 49.10	- 4 54 24.5
240	" 19	E	1 52 39.78	6 38 43.50	I	8.6	1	1 52 8.53	+13 11 0.4
241	Dez. 21	E	$2^h33^m31^s.81$	$7^h11^m37^s.02$	I	$7^m.0$	$0^m.2$	$3^h40^m41^s.33$	$+22^\circ52'43''.9$
242	" 21	E	3 47 53.81	8 25 46.83	II	8.6	0.3	3 42 33.77	+23 16 41.6
243	" 21	E	3 54 21.92	8 32 13.88	II	8.5	0.2	3 42 28.01	+23 20 40.9
244	" 21	E	3 58 35.23	8 36 26.50	II	6.3	0.4	3 43 12.46	+23 9 27.2
245	" 21	E	4 8 38.94	8 46 28.56	II	8.4	1	3 42 18.06	+23 24 46.9
246	Dez. 21	E	$4^h21^m17^s.16$	$8^h59^m\ 4^s.71$	II	$8^m.5$	$0^m.3$	$3^h43^m35^s.82$	$+22^\circ59'48''.6$
247	" 21	E	4 27 41.27	9 5 27.78	II	8.8	0.4	3 44 4.11	+23 8 37.9
248	" 21	E	4 55 13.00	9 32 54.99	II	7.2	0.3	3 44 34.50	+23 27 2.4
249	" 21	E	5 22 38.22	10 0 15.72	II	6.8	0.3	3 44 48.65	+23 35 15.9
	1913								
250	Jan. 16	E	$1^h41^m35^s.83$	$4^h37^m35^s.80$	I	$8^m.5$	$0^m.4$	$2^h18^m42^s.95$	$+16^\circ20'\ 9''.7$
251	Jan. 16	E	$2^h\ 8^m27^s.54$	$5^h\ 4^m23^s.11$	I	$9^m.3$	$0^m.4$	$2^h19^m48^s.20$	$+16^\circ23'47''.3$
252	" 16	E	2 28 17.85	5 24 10.17	I	9.1	0.5	2 20 14.53	+16 28 26.8
253	" 16	E	2 34 44.56	5 30 35.82	I	9.3	0.5	2 20 20.09	+16 30 15.5
254	" 16	E	4 52 41.42	7 48 10.08	I	8.4	0.3	2 23 33.50	+16 58 44.1
255	Febr. 10	E	4 36 43.27	5 53 56.78	I	8.2	0.3	0 36 20.54	+ 4 0 2.4

	1913	Ph.	Sternzeit	M. Z. Gr.	O	Gr.	±	α'	δ'
256	Febr. 10	E	$5^h\ 5^m49^s57$	$6^h22^m58^s31$	I	9^m2	0^m4	$0^h36^m28^s72$	$+\ 4°17'23''0$
(257)	" 10	E	5 18 38.57	6 35 45.21	I	9.5	0.5	0 37 25.97	+ 4 8 16.8
258	" 10	E	5 36 20.07	6 53 23.81	I	8.8	0.3	0 37 50.33	+ 4 16 15.1
259	" 10	E	5 40 25.07	6 57 28.14	I	9.1	0.4	0 37 50.61	+ 4 20 3.4
260	" 21	A	6 40 18.14	7 13 56.39	II	4.8	0.3	11 0 33.57	+ 7 48 15.6
261	März 15	E	$6^h38^m33^s48$	$5^h45^m42^s04$	I	9^m0	0^m3	$5^h27^m53^s92$	$+27°50'50''5$
262	" 15	E	6 43 49.17	5 50 56.87	I	8.5	0.2	5 27 27.12	+28 16 41.4
263	" 15	E	7 9 56.26	6 16 59.68	I	8.1	0.2	5 29 10.92	+27 59 42.5
264	" 15	E	7 20 22.16	6 27 23.87	I	8.1	0.2	5 29 10.56	+27 50 25.9
265	" 15	E	8 2 48.15	7 9 42.91	I	9.2	0.5	5 29 54.14	+27 45 59.7
266	März 15	E	$8^h18^m16^s64$	$7^h25^m\ 8^s87$	I	8^m5	0^m3	$5^h31^m11^s90$	$+27°51'36''1$
267	" 15	E	8 23 50.84	7 30 42.15	I	9.1	0.4	5 31 30.64	+28 8 54.2
268	" 15	E	9 7 11.22	8 13 55.43	I	9.3	0.3	5 33 11.27	+28 1 1.0
269	" 15	E	9 9 35.02	8 16 18.84	I	9.3	0.3	5 33 15.24	+27 58 0.8
270	" 15	E	9 20 50.42	8 27 32.39	I	9.0	0.3	5 33 39.30	+27 57 16.1
271	März 15	E	$10^h\ 1^m14^s10$	$9^h\ 7^m49^s46$	I	8^m7	0^m4	$5^h34^m16^s79$	$+27°44'\ 8''4$
272	" 15	E	10 19 52.49	9 26 24.79	I	8.4	0.3	5 35 12.63	+27 44 33.3
273	" 20	E	9 40 23.27	8 27 22.50	?	8.6	0.5	10 38 0.30	+10 28 44.0
274	" 21	E	7 50 36.19	6 33 57.50	II	8.0	0.5	11 28 53.51	+ 3 50 25.9
275	" 21	E	8 46 6.17	7 29 18.39	II	6.1	0.8	11 29 56.68	+ 3 32 25.5
276	März 21	E	$9^h\ 8^m18^s47$	$7^h51^m27^s05$	II	7^m6	0^m5	$11^h31^m48^s60$	$+\ 3°46'50''5$
277	Mai 9	E	11 34 52.33	7 4 57.36	I	8.5	0.5	6 2 11.13	+27 52 22.0
278	" 3	E	11 48 41.32	7 18 44.09	I	9.0	0.4	6 2 14.13	+28 7 39.3
279	" 14	E	14 17 16.03	9 27 14.91	I	8.5	0.3	10 55 2.47	+ 7 41 22.2
280	" 15	E	13 42 30.52	8 48 39.18	I	8.7	0.3	11 45 3.43	+ 1 5 24.6
281	Mai 15	E	$13^h44^m20^s82$	$8^h50^m29^s17$	I	9^m2	0^m3	$11^h45^m20^s99$	$+\ 1°\ 7'10''3$
282	" 16	E	13 9 33.29	8 11 51.44	I	7.0	0.3	12 35 3.25	- 5 37 34.9
283	" 21	A	18 11 10.20	12 52 59.38	I	7.6	0.4	17 22 59.08	-28 59 20.6
284	Juni 8	E	14 59 28.32	8 31 2.48	I	8.2	0.2	8 51 59.23	+20 23 8.4
(285)	" 8	E	15 15 19.31	8 46 50.87	I	9.0	0.5	8 52 49.82	+20 48 47.9
286	Juni 9	E	$15^h33^m57^s79$	$9^h\ 1^m30^s40$	I	8^m8	0^m4	$9^h48^m48^s08$	$+15°\ 7'37''8$
287	" 9	E	15 35 37.39	9 3 9.72	I	7.7	0.2	9 49 5.59	+15 8 52.0
288	" 9	E	16 37 34.46	10 4 56.64	I	7.6	0.3	9 51 54.80	+15 8 26.5
289	" 13	E	16 15 53.25	9 27 35.33	I	7.1	0.4	13 12 49.49	-11 1 46.9
(290)	" 20	A	18 20 23.06	11 4 13.35	I	8.0	1	19 52 0.56	-26 27 2.1
291	Juni 20	A	$19^h16^m59^s93$	$12^h\ 0^m40^s95$	I	5^m0	0^m2	$19^h53^m42^s47$	$-26°25'53''5$
292	Juli 12	E	16 40 17.53	7 57 54.14	I	6.3	0.3	14 42 18.95	-20 57 55.9
293	" 13	E	16 27 22.30	7 41 5.13	I	7.3	0.4	15 38 1.62	-25 8 35.6
294	" 13	E	17 45 0.42	8 58 30.53	I	7.4	0.5	15 40 36.22	-25 13 41.3
295	" 22	A	20 47 59.23	11 25 36.15	I	7.8	0.3	23 30 48.48	- 4 19 53.0
296	Juli 26	A	$21^h17^m18^s52$	$11^h39^m\ 6^s99$	I	6^m7	0^m2	$2^h26^m\ 6^s41$	$+17°19'23''1$
297	" 27	A	20 21 6.48	10 39 8.24	I	9.5	0.4	3 13 57.69	+21 32 49.9
(298)	" 27	A	20 30 41.98	10 48 42.18	I	9.1	0.5	3 14 54.69	+21 24 32.3
(299)	Okt. 7	E	19 0 8.43	4 35 18.03	I	9.0	0.7	19 35 12.43	-27 29 55.0
300	" 11	E	21 31 28.61	6 50 29.77	II	8.6	0.3	22 50 25.84	- 9 49 58.5

	1913		Ph.	Sternzeit	M. Z. Gr.	O	Gr.	t	α'	δ'
301	Okt.	11	E	$0^h31^m42^s.90$	$9^h50^m14^s.54$	II	$8^m.9$	$0^s.2$	$22^h54^m\ 7^s.39$	$-\ 8°54'53''.1$
302	"	11	E	1 5 42.08	10 24 8.15	I	8.9	0.4	22 54 50.73	− 9 1 21.5
303	"	11	E	1 7 55.78	10 26 21.49	I	8.7	0.2	22 54 31.12	− 8 40 27.2
304	"	12	E	19 1 20.19	4 16 50.05	II	7.2	0.5	23 29 3.40	− 4 52 32.5
305	"	13	E	2 16 55.44	11 27 18.02	II	8.8	0.3	0 20 9.27	+ 2 53 58.4
306	Okt.	14	E	$22^h35^m14^s.00$	$7^h42^m17^s.00$	II	$4^m.2$	$0^s.4$	$0^h58^m29^s.29$	$+\ 7°25'45''.0$
(307)	"	18	A	23 32 35.63	8 23 45.60	I	9.0	0.7	4 10 57.32	+25 18 22.8
(308)	"	18	A	1 7 12.58	9 58 7.05	I	9.0	0.7	4 13 49.76	+25 44 47.7
309	"	18	A	1 44 40.86	10 35 29.18	I	7.7	0.3	4 15 16.39	+25 37 26.0
310	"	20	A	1 8 56.62	9 51 58.98	I	8.7	0.3	6 8 57.67	+28 3 19.1
311	Okt.	20	A	$1^h25^m25^s.11$	$10^h\ 8^m24^s.77$	I	$8^m.8$	$0^s.3$	$6^h\ 9^m35^s.12$	$+27°55'\ 9''.0$
312	"	20	A	1 38 0.11	10 20 57.71	I	8.0	0.2	6 10 37.33	+28 13 54.4
313	"	20	A	1 43 56.61	10 26 53.24	I	9.0	0.3	6 10 48.17	+28 13 48.8
314	"	20	A	1 47 48.11	10 30 44.11	I	8.0	0.3	6 10 29.77	+27 53 31.9
315	"	20	A	2 18 1.10	11 0 52.15	I	9.0	0.3	6 11 40.26	+27 53 0.6
316	Okt.	20	A	$2^h40^m29^s.00$	$11^h23^m16^s.37$	I	$9^m.1$	$0^s.3$	$6^h12^m16^s.83$	$+28°\ 6'15''.8$
317	"	20	A	2 49 57.10	11 32 42.91	I	7.0	0.3	6 12 34.53	+28 2 27.7
318	"	20	A	3 12 59.50	11 55 41.54	I	8.0	0.3	6 13 21.92	+28 5 28.4
319	"	21	A	23 36 38.05	8 15 59.63	I	7.9	0.3	7 4 20.24	+26 39 53.9
320	"	21	A	0 4 24.74	8 43 41.77	I	5.9	0.2	7 6 2.92	+27 0 3.2
321	Okt.	21	A	$0^h\ 8^m51^s.64$	$8^h48^m\ 7^s.94$	I	$7^m.0$	$0^s.2$	$7^h\ 6^m10^s.93$	$+26°33'\ 0''.7$
322	"	21	A	0 27 41.63	9 6 54.85	I	8.9	0.4	7 6 27.38	+26 46 10.0
323	"	21	A	0 44 43.12	9 23 53.55	I	7.8	0.3	7 7 11.74	+26 42 41.1
324	"	21	A	1 16 31.60	9 55 36.81	I	9.0	0.3	7 8 39.17	+26 37 7.6
325	"	21	A	1 39 38.39	10 18 39.82	I	8.8	0.3	7 9 26.87	+26 47 58.0
326	Okt.	21	A	$2^h34^m43^s.96$	$11^h13^m36^s.36$	I	$7^m.4$	$0^s.2$	$7^h11^m57^s.26$	$+26°31'\ 8''.7$
327	"	21	A	2 35 51.66	11 14 43.88	I	6.3	0.2	7 11 43.53	+26 50 51.0
328	"	21	A	2 48 20.86	11 27 11.03	I	7.9	0.3	7 12 36.19	+26 29 23.1
329	"	21	A	3 14 19.44	11 53 5.36	I	8.9	0.3	7 13 0.23	+26 45 16.0
330	"	21	A	4 25 31.11	13 4 5.36	I	8.3	0.3	7 15 35.55	+26 47 13.7
331	Okt.	21	A	$4^h41^m\ 9^s.90$	$13^h19^m41^s.59$	I	$8^m.0$	$0^s.3$	$7^h15^m56^s.82$	$+26°39'28''.9$
332	"	22	A	0 53 3.60	9 28 16.75	I	8.6	0.5	8 6 23.60	+23 44 25.7
333	"	22	A	1 22 40.28	9 57 48.58	I	9.0	0.4	8 7 15.11	+23 49 0.6
334	"	22	A	2 23 33.83	10 58 32.15	I	8.7	0.3	8 10 1.79	+24 0 42.0
335	"	22	A	3 5 58.31	11 40 49.68	I	9.6	0.3	8 11 27.53	+23 53 18.6
336	Okt.	22	A	$4^h33^m41^s.95$	$13^h\ 8^m18^s.95$	I	$9^m.0$	$0^s.3$	$8^h14^m25^s.79$	$+23°34'\ 8''.7$
337	Nov.	5	E	21 49 48.29	5 30 28.72	I	9.2	0.3	21 3 16.54	−21 20 37.9
338	"	5	E	22 50 30.88	6 31 1.37	I	6.1	0.2	21 4 37.88	−20 54 18.3
339	"	5	E	22 54 26.98	6 34 56.82	I	9.0	0.4	21 4 31.03	−20 50 25.4
(340)	"	10	E	21 49 45.90	5 10 46.79	II	8.9	0.5	0 41 53.32	+ 5 17 34.1
341	Nov.	10	E	$22^h\ 6^m\ 1^s.10$	$5^h26^m59^s.32$	II	$8^m.5$	$0^s.3$	$0^h41^m39^s.87$	$+\ 5°37'14''.3$
(342)	"	16	A	2 50 44.78	9 47 20.89	I	6.5	0.7	5 54 40.00	+28 7 23.1
(343)	"	16	A	3 56 16.72	10 52 42.10	I	9.0	1	5 56 45.46	+28 8 33.6
344	"	16	A	4 2 4.52	10 58 28.95	I	9.0	0.3	5 57 10.12	+28 12 32.1
(345)	Dez.	7	E	5 7 3.73	10 40 43.35	I	8.8	0.5	0 34 8.91	+ 4 58 36.7

	1913		Ph.	Sternzeit	M. Z. Gr.	O	Gr.	±	α'	δ'
(346)	Dez.	11	E	$4^h45^m14^s21$	$10^h\ 3^m13^s76$	II	3^m0	0^m5	$3^h42^m23^s35$	+23°50'35"5
347	"	11	Ah	5 29 38.98	10 47 31.25	II	3.0	0.4	3 42 23.35	+23 50 35.5
348	"	11	E	5 42 57.87	11 0 47.96	II	6.5	0.2	3 44 15.22	+24 7 21.0
349	"	31	E	0 1 52.91	4 2 0.61	I	8.2	0.4	21 59 48.37	-14 51 58.4
350	"	31	E	1 45 49.68	5 45 40.36	I	4.2	0.3	22 1 47.14	-14 17 22.8
	1914									
351	Jan.	6	E	$1^h20^m\ 3^s35$	$4^h56^m22^s77$	I	9^m0	0^m3	$2^h23^m14^s86$	+17°41'40"2
352	Febr.	2	E	6 13 52.67	8 3 14.34	I	9.1	0.3	2 10 2.07	+17 4 32.5
353	"	2	E	6 36 52.57	8 26 10.47	I	8.7	0.3	2 9 59.47	+17 13 33.7
354	"	3	E	3 46 50.79	5 32 40.63	II	6.0	0.4	2 54 18.01	+20 59 59.7
355	"	3	E	3 46 52.79	5 32 42.62	II	5.7	0.3	2 54 18.01	+20 59 59.7
(356)	Febr.	9	E	$7^h13^m30^s40$	$8^h35^m10^s93$	II	8^m4	0^m5	$8^h49^m\ 7^s52$	+20°33'21"0
357	"	9	E	7 33 47.20	8 55 24.41	II	6.9	0.4	8 49 2.58	+20 17 34.0
358	"	10	Eh	16 30 1.54	17 46 14.98	II	1.3	0.3	10 3 49.75	+12 23 9.8
359	März	30	E	8 34 2.41	6 42 50.23	I	8.9	0.2	3 15 30.35	+22 44 47.8
360	"	30	E	8 57 28.51	7 6 12.49	I	9.2	0.3	3 15 42.96	+22 51 43.4
361	März	30	E	$9^h\ 2^m57^s11$	$7^h11^m40^s20$	I	8^m6	0^m3	$3^h15^m44^s17$	+22°52'33"4
362	"	30	E	9 33 48.21	7 42 26.24	I	8.6	0.2	3 17 30.53	+22 30 16.1
363	Apr.	7	E	12 7 40.53	9 44 26.08	I	9.0	0.3	10 46 13.57	+ 7 26 10.3
364	"	7	E	12 10 17.12	9 47 2.24	I	9.1	0.4	10 46 17.77	+ 7 25 18.8
365	"	7	E	12 20 39.32	9 57 22.75	II	8.6	0.3	10 46 24.88	+ 7 18 53.5
366	Apr.	7	E	$12^h36^m\ 8^s81$	$10^h12^m49^s70$	II	8^m6	0^m3	$10^h46^m45^s16$	+ 7°13' 0"5
367	"	7	E	15 5 57.54	12 42 13.88	II	6.1	0.4	10 51 35.78	+ 6 38 29.8
368	"	27	E	10 29 35.87	6 47 59.32	I	9.0	0.3	3 54 27.89	+24 36 56.7
369	"	28	E	11 21 45.50	7 36 4.49	I	7.5	0.2	4 50 14.38	+27 4 5.8
(370)	"	28	E	13 24 32.46	9 38 31.33	I	7.2	1	4 54 32.56	+27 11 58.7
371	Apr.	29	E	$10^h47^m59^s13$	$6^h58^m27^s75$	I	7^m0	0^m2	$5^h44^m14^s48$	+27°31'39"0
372	"	29	E	11 2 35.13	7 13 1.36	I	7.8	0.2	5 45 24.16	+27 39 51.4
373	"	29	E	11 19 25.02	7 29 48.49	I	7.2	0.3	5 45 16.33	+27 29 2.5
374	"	29	E	11 20 16.02	7 30 39.35	I	5.6	0.2	5 45 33.35	+27 56 44.4
375	"	29	E	11 26 15.32	7 36 37.67	I	8.3	0.3	5 46 15.79	+27 49 18.4
376	Apr.	29	Ah	$11^h43^m13^s51$	$7^h53^m33^s08$	I	5^m6	0^m7	$5^h45^m33^s35$	+27°56'44"4
377	"	29	E	12 3 40.21	8 13 56.43	I	9.1	0.3	5 47 46.44	+27 36 26.8
378	"	29	E	12 7 46.05	8 18 1.60	I	4.7	0.3	5 47 55.80	+27 35 43.8
379	"	29	E	12 20 20.30	8 30 33.79	I	9.0	0.3	5 48 16.91	+27 30 47.8
380	"	29	Ah	13 1 33.99	9 11 40.72	I	4.7	1	5 47 55.80	+27 35 43.8
381	Apr.	29	E	$13^h\ 4^m40^s28$	$9^h14^m46^s50$	I	7^m5	0^m3	$5^h50^m16^s20$	+27°42'12"7
(382)	"	29	E	13 35 46.97	9 45 48.10	I	8.9	0.5	5 51 41.16	+27 35 32.5
(383)	"	29	E	13 58 30.01	10 8 27.42	I	7.7	1	5 51 42.50	+27 18 29.1
384	"	30	E	10 51 37.31	6 58 9.42	I	8.2	0.2	6 41 55.04	+27 13 18.0
385	"	30	E	11 4 31.91	7 11 1.90	I	9.2	0.2	6 42 28.79	+27 1 3.0

	1914		Ph.	Sternzeit	M. Z. Gr.	O	Gr.	±	α'	δ'
386	Apr.	30	E	$11^h\ 7^m 20^s60$	$7^h13^m50^s13$	I	9.2	0.2	$6^h42^m\ 1^s85$	$+26°50'41''2$
387	"	30	E	11 28 31.80	7 34 57.86	I	9.5	0.4	6 43 8.16	+26 52 16.7
388	"	30	E	11 29 17.40	7 35 43.34	I	8.8	0.3	6 42 48.69	+26 48 0.0
389	"	30	E	11 29 20.80	7 35 46.73	I	8.7	0.4	6 42 50.40	+26 48 12.4
390	Mai	1	E	11 25 28.61	7 27 59.27	I	3.4	0.2	7 39 16.64	+24 36 24.8
391	Mai	1	E	$11^h42^m26^s10$	$7^h44^m53^s98$	I	8.8	0.3	$7^h40^m20^s53$	$+24°56'46''9$
392	"	1	E	11 46 56.19	7 49 23.33	I	8.6	0.3	7 39 45.84	+24 31 45.6
393	"	1	Ah	12 8 59.58	8 11 23.11	II	3.4	0.2	7 39 16.64	+24 36 24.8
394	"	2	E	11 0 54.96	6 59 33.73	I	8.9	0.3	8 34 4.88	+21 5 31.3
395	"	2	E	11 1 17.16	6 59 55.87	I	8.3	0.2	8 34 10.90	+21 6 5.5
396	Mai	2	E	$11^h17^m50^s15$	$7^h16^m26^s14$	I	8.7	0.2	$8^h35^m10^s76$	$+21°22'\ 5''6$
397	"	2	E	11 26 53.25	7 25 27.76	I	9.2	0.2	8 35 25.67	+21 7 8.1
398	"	2	E	11 43 45.64	7 42 17.39	I	9.5	0.3	8 35 48.54	+21 20 26.5
399	"	2	E	12 9 5.03	8 7 32.63	I	9.3	0.2	8 36 43.91	+20 58 48.0
400	"	2	E	12 21 32.13	8 19 57.69	I	6.3	0.3	8 36 19.11	+20 47 1.6
401	Mai	2	E	$12^h56^m\ 4^s31$	$8^h54^m24^s21$	I	8.0	0.3	$8^h38^m21^s19$	$+20°54'38''5$
402	"	2	E	14 0 9.09	9 58 18.49	I	8.6	0.2	8 40 33.10	+20 42 33.5
403	"	2	E	14 25 45.18	10 23 50.39	I	7.6	0.2	8 40 55.03	+20 20 17.5
404	"	2	E	14 33 40.08	10 31 45.99	I	8.2	0.2	8 41 26.05	+20 43 42.0
405	"	2	E	14 40 13.27	10 38 16.11	I	9.0	0.2	8 41 55.15	+20 37 33.6
406	Mai	2	E	$15^h\ 2^m21^s06$	$11^h\ 0^m20^s27$	I	8.1	0.2	$8^h42^m32^s41$	$+20°14'16''8$
407	"	2	E	15 18 20.86	11 16 17.45	I	9.0	0.5	8 42 42.78	+20 6 43.0
408	"	2	E	15 46 29.35	11 44 21.33	I	9.0	0.4	8 43 19.00	+19 59 34.6
409	"	3	E	13 28 43.69	9 23 2.33	I	8.8	0.2	9 32 57.20	+15 50 41.8
410	"	3	E	13 32 19.79	9 26 37.84	I	8.4	0.2	9 32 36.40	+15 8 17.1
411	Mai	3	E	$13^h46^m38^s38$	$9^h40^m54^s08$	I	9.1	0.4	$9^h33^m12^s45$	$+15°36'17''5$
412	"	3	E	14 14 57.78	10 9 8.84	I	9.1	0.2	9 34 26.94	+15 39 46.9
413	"	3	E	15 33 7.05	11 27 5.31	I	9.2	0.3	9 36 52.17	+15 29 47.7
414	"	3	E	15 48 20.75	11 42 16.52	I	8.7	0.2	9 37 37.97	+15 9 21.8
415	"	3	E	15 50 35.75	11 44 31.15	I	9.5	0.3		
416	Mai	4	E	$12^h19^m35^s72$	$8^h10^m\ 9^s78$	I	5.8	0.2	$10^h23^m\ 8^s40$	$+10°11'57''1$
417	"	4	E	12 20 23.42	8 10 57.35	I	8.8	0.2	10 23 11.87	+10 18 57.5
418	"	4	E	13 5 33.30	8 55 59.83	I	8.5	0.3	10 24 25.58	+10 0 14.6
419	"	4	E	13 32 27.69	9 22 49.81	I	9.4	0.3	10 24 42.50	+ 9 42 40.5
420	"	7	E	14 53 46.58	10 32 7.65	II	7.6	0.5	13 3 59.39	-11 18 23.4
(421)	Mai	16	Eh	$19^h13^m10^s91$	$14^h15^m26^s28$	I	4.2	0.5	$22^h\ 1^m49^s20$	$-14°17'10''1$
(422)	"	16	A	20 25 38.39	15 27 41.89	I	4.2	1	22 1 49.20	-14 17 10.1
423	Juni	3	E	14 14 59.57	8 7 17.38	I	7.3	0.3	12 40 34.26	- 8 3 57.6
424	"	3	E	14 32 3.56	8 24 18.57	I	8.7	0.2	12 41 3.66	- 8 13 3.9
425	"	3	E	15 45 49.51	9 37 52.44	I	7.7	0.2	12 42 40.73	- 8 44 57.0
426	Juni	3	E	$16^h\ 3^m\ 0^s50$	$9^h55^m\ 0^s61$	I	8.6	0.3	$12^h43^m35^s62$	$-\ 8°40'46''6$
427	"	3	E	16 3 16.40	9 55 16.47	I	8.6	0.2	12 43 34.31	- 8 42 9.9
(428)	"	3	E	16 34 14.47	10 26 9.47	I	7.3	0.5	12 44 34.69	- 8 45 18.5
429	"	4	E	14 35 3.08	8 23 21.69	I	7.8	0.3	13 34 45.53	-14 46 36.8
(430)	"	12	Eh	19 34 47.09	12 50 49.30	II	2.8	1	21 42 20.36	-16 30 56.6

	1914		Ph.	Sternzeit	M. Z. Gr.	O	Gr.	±	α'	δ'
431	Juni	12	A	$20^h\,3^m\,47^s.98$	$13^h\,19^m\,45^s.44$	I	$2^m.8$	$0^m.2$	$21^h\,42^m\,20^s.36$	−16° 30′ 56″.6
(432)	"	20	A	19 54 3.06	12 38 34.81	I	4.2	0.5	3 41 13.83	+23 40 59.9
(433)	"	20	A	20 28 30.74	13 12 56.85	I	3.0	1	3 42 22.87	+23 50 32.4
434	"	20	A	20 52 21.03	13 36 43.23	I	3.8	0.3	3 44 3.42	+23 47 36.9
435	"	27	E	16 13 4.34	8 30 40.91	I	8.2	0.2	9 57 20.42	+12 39 35.3
436	Juli	1	E	$16^h\,31^m\,58^s.55$	$8^h\,33^m\,48^s.36$	I	$9^m.0$	$0^m.4$	$13^h\,18^m\,56^s.78$	−13° 13′ 6″.4
437	"	1	E	16 38 20.14	8 40 8.91	I	8.2	0.2	13 19 8.71	−13 12 17.7
438	"	1	E	16 58 37.53	9 0 22.98	I	8.5	0.3	13 19 33.84	−13 26 37.9
(439)	"	1	E	17 26 44.21	9 28 25.06	I	8.6	1	13 19 49.08	−13 29 24.9
440	"	2	E	16 41 21.45	8 39 13.82	I	9.0	0.3	14 13 21.79	−19 13 56.5
441	Juli	2	E	$16^h\,44^m\,46^s.65$	$8^h\,42^m\,38^s.46$	I	$8^m.7$	$0^m.3$	$14^h\,13^m\,42^s.04$	−19° 10′ 13″.9
(442)	"	5	E	17 50 46.37	9 56 39.63	I	8.5	1	17 19 44.03	−28 51 21.8
(443)	"	5	E	19 18 8.32	11 3 47.27	I	7.6	1	17 23 4.08	−28 59 25.8
444	"	9	A	19 53 58.44	11 23 47.87	I	9.0	0.5	21 18 40.15	−18 39 7.4
(445)	"	11	A	18 29 8.67	9 51 20.17	I	8.4	1	22 50 43.34	− 8 0 7.4
(446)	Juli	11	A	$19^h\,4^m\,7^s.65$	$10^h\,26^m\,13^s.42$	I	$9^m.2$	1^m	$22^h\,51^m\,33^s.99$	− 7° 50′ 52″.8
447	"	14	A	19 9 7.78	10 19 24.99	I	8.5	0.5	1 0 11.15	+ 9 7 44.9
448	"	14	A	20 15 6.93	11 25 13.34	I	8.9	0.4	1 1 59.26	+ 9 27 31.3
449	"	14	A	21 3 50.50	12 13 48.92	I	7.0	0.3	1 3 54.13	+ 9 27 12.9
(450)	"	15	A	19 24 45.13	10 31 3.87	I	8.8	0.5	1 45 23.66	+14 6 47.6
451	Juli	15	A	$20^h\,18^m\,9^s.99$	$11^h\,24^m\,19^s.98$	I	$8^m.6$	$0^m.3$	$1^h\,46^m\,40^s.13$	+14° 20′ 0″.4
452	"	16	A	21 13 51.31	12 15 36.32	I	7.1	0.3	2 33 48.98	+19 21 34.1
453	"	17	A	20 45 13.71	11 43 27.44	I	9.1	0.2	3 21 56.53	+23 2 8.4
454	"	17	A	20 45 40.51	11 43 54.17	I	9.3	0.3	3 21 49.86	+22 57 47.7
455	"	18	A	20 41 30.01	11 35 48.44	I	9.0	0.3	4 13 50.73	+25 44 49.7
456	Juli	18	A	$21^h\,5^m\,45^s.29$	$11^h\,59^m\,59^s.74$	I	$9^m.0$	$0^m.3$	$4^h\,14^m\,47^s.14$	+25° 37′ 32″.8
457	"	18	A	21 17 6.88	12 11 19.47	I	7.7	0.3	4 15 17.50	+25 37 26.7
(458)	"	19	(A)	21 14 58.52	12 5 15.56	I	9.0	1	5 10 36.81	+27 2 12.1
459	"	19	A	21 21 56.01	12 12 11.91	I	8.6	0.5	5 11 4.69	+27 0 55.6
(460)	"	19	(A)	21 28 41.51	12 18 56.30	I	9.1	1	5 11 1.03	+27 20 48.1
461	Juli	19	A	$21^h\,50^m\,20^s.29$	$12^h\,40^m\,31^s.53$	I	$9^m.0$	$0^m.3$	$5^h\,11^m\,50^s.63$	+27° 17′ 30″.5
462	Aug.	10	A	19 57 23.90	9 21 23.61	I	4.4	0.3	0 44 16.17	+ 7 7 22.5
463	Okt.	31	E	21 5 33.28	5 6 57.30	I	4.4	0.3	0 44 17.19	+ 7 7 29.9
(464)	"	31	Ah	21 38 46.86	5 40 5.45	II	4.4	–	0 44 17.19	+ 7 7 29.9
465	Dez.	4	A	2 18 41.66	8 5 33.41	I	7.0	0.4	6 23 38.54	+27 1 34.2
	1915									
(466)	Jan.	30	E	$5^h\,28^m\,57^s.31$	$7^h\,31^m\,10^s.88$	II	$6^m.7$	1^m	$8^h\,34^m\,52^s.33$	+20° 4′ 40″.4
467	"	30	E	5 36 19.01	7 38 31.38	II	6.8	0.5	8 35 15.72	+20 18 28.0
468	"	30	E	5 37 49.01	7 40 1.13	II	6.5	0.5	8 35 20.85	+20 16 16.7
(469)	"	30	E	5 56 38.31	7 58 47.35	II	6.5	1	8 35 31.99	+19 58 13.5
470	"	30	E	6 38 5.31	8 40 7.56	II	7.0	0.7	8 36 59.78	+20 10 37.7

	1915		Ph.	Sternzeit	M. Z. Gr.	O	Gr.	t	α'	δ'
471	Febr.	17	E	$4^h\ 1^m 33^s.30$	$4^h 53^m 14^s.81$	I	9.1	0.3	$0^h 27^m 52^s.57$	$+6°27'19''.2$
472	"	17	E	4 7 45.50	4 59 25.99	I	5.7	0.3	0 28 0.55	+ 6 29 12.6
473	"	17	E	4 8 42.80	5 0 23.14	I	9.2	0.3	0 28 2.44	+ 6 29 15.6
474	"	17	E	6 18 33.20	7 9 52.26	I	8.5	0.4	0 31 39.99	+ 6 41 19.7
475	"	25	E	7 6 28.97	7 26 12.92	I	5.5	0.2	7 18 20.08	+25 12 57.0
476	Okt.	28	Eh	$22^h 58^m 34^s.86$	$7^h 12^m 24^s.97$	?	3.1	0.5	$6^h 38^m 46^s.76$	$+25°17'\ 0''.2$
477	"	28	A	23 44 13.23	7 57 55.87	I	3.1	0.3	6 38 46.76	+25 13 0.2

Tabelle Ia.

	Quelle		Quelle		Quelle
(1)	Boss 4178 bor.	31	Oxf ph +27°15263	61	A G Cbr M 5019
(2)	" 4178 austr.	32	Bmz 282	62	" 5041
3	" 1033	33	Oxf ph +27°18854	(63)	" 5037
4	" 1033	34	A G Cbr E 4008	64	Gou 25282
(5)	" 1475	35	" 4023	(65)	Co D −28°14712
(6)	Boss 1475	36	A G Cbr E 4033	66	A G Cbr E 3775
7	A G Berl A 3900	37	" 4025	67	" 3792
8	" 3903	38	" 4028	68	Oxf ph +25°31625
9	RAa " 3903	39	" 4036	69	A G Berl B 3304
10	Boss 2800	(40)	Oxf ph +26°21645	70	A G Cbr B 4482
11	Kü 4686	41	Oxf ph +25°33115	71	Oxf ph +25°37264
(12)	A G Ott 4907	(42)	Kü 3782	72	A G Berl B 3305
(13)	Gou 21848	(43)	Par ph Cl 155 Nr.164	73	" 3316
14	Cp (00) 2202	44	Kü 3824	(74)	Oxf ph +25°32266
(15)	A We 12992	(45)	Par ph Cl 155 Nr.183	75	Kü 3665
(16)	G Z 16^h3958	46	Cp (00) 1318	76	A G Berl B 3339
(17)	Gou 23095	47	A G Berl A 3878	77	Boss 2206
18	Boss 4523	(48)	Tou ph Cl 84 Nr.22	78	R Aa A G Berl B 3708
19	A G Cbr E 3256	49	Boss 3128	79	A G Berl B 3708
20	Oxf ph +28°15692	(50)	R Aa A G Alb 4378	80	R Aa A G Berl B 3708
21	Cp (00) 923	(51)	R Aa A G Alb 4391	(81)	R Aa A G Berl B 3702
22	A G Cbr E 3265	52	A G Alb 4413	82	Bml 567
23	Oxf ph +27°14844	53	" 4419	83	" 570
24	Oxf ph +27°14829	54	A G Strb 4667	84	A G Berl A 4062
25	Oxf ph +27°14845	55	Cp (00) 1725	85	" 4080
26	Oxf ph +27°14831	56	A G Strb 4675	(86)	Bord ph Cl 405 Nr.124
27	A G Cbr E 3290	(57)	Gs (00) 1739	87	A G Berl A 4081
28	" 3305	58	A G Strb 4689	88	" 4083
29	" 3319	59	A G Ott 4838	89	Bml 574
30	" 3329	(60)	" 4842	90	A G Lpz I 4178

	Quelle		Quelle		Quelle
(91)	Leipzig R.A.	136	A G Berl B 1362	181	A G Cbr E 4012
92	A G Lpz I 4177	137	Par ph Cl 392,104	182	" 4034
93	R Aa A G Lpz I 4162	(138)	Par ph Cl 392,130	183	" 4033
94	R Aa " 4162	139	A G Berl B 1373	184	" 4058
95	Kü 4903	(140)	Par ph Cl 370,78	(185)	A G Ott 8350
(96)	R Aa Kü 5210	(141)	Par ph Cl 392,168	186	A G Cbr E 2247
97	A G Alb 4360	142	Par ph Cl 392,170	187	" 2269
98	R Aa Kü 5210	143	Cp (00) 619	188	" 2270
(99)	A G Alb 4359	(144)	A G Ott 4848	189	Gou 28450
100	R Aa A G Alb 4367	145	Boss 5902	190	
101	Cp (00) 1705	146	A G Ott 8370	(191)	G Z 20h1366
102	A G Nic 3429	147	" 8383	192	Boss 5538
103	Alg ph Cl 241 Nr.129	148	" 8389	(193)	
104	A G Wa 5460 pr.	149	" 8388	194	Mü II 11774
105	" sequ.	150	" 8393	(195)	Mill 21h2352
106	Tu Pi 16h87	151	A G Nic 67	196	A G Lpz I 614
107	Boss 4198	152	Cp (00) 56	197	Cp (00) 313
108	Cp (00) 3134	153	A G Nic 73	198	Boss 658
109	A G Wa 8410	154	" 75	199	A G Berl A 790
110	R Aa A G Str 4763	155	" 76	200	" 792
111	R Aa A G Str 4770	(156)	Kü 495	201	A G Berl A 801
112	R Aa A G Str 4770	(157)	" 526	202	Cp (00) 440
113	A G Str 4764	158	A G Berl B 1257	203	A G Berl A 814
(114)	A G Wa 5409	159	Par ph Cl 833,256	204	Boss 712
115	" 5412	160	Par ph Cl 833,266	(205)	Cp (00) 745
116	A G Wa 5415	161	A G Berl B 1263	(206)	Boss 3210
(117)	R Aa A G Wa 5401	162	A G Cbr E 3761	(207)	A G Nic 3395
118	Tu Pi 21h166	163	" 3765	208	Boss 3210
119	Boss 5538	164	" 3760	209	A G Berl A 727
120	A G Wa 8354	165	Oxf ph +26°20305	210	Cp (00) 394
121	A G Wa 8359	166	A G Cbr E 3773	211	Cp (00) 402
(122)	A G Cbr M 8111	(167)	Oxf ph +26°20326	212	A G Berl A 747
123	" 8117	168	Oxf ph +26°20311	213	" 750
124	A G Nic 109	169	A G Cbr E 3784	214	" 753
125	" 115	170	" 3786	215	Bm_1 127
126	A G Nic 116	(171)	A G Cbr E 3790	216	A G Berl A 760
(127)	Kü 973	172	" 3792	217	Boss 641
128	Bm_1 151	173	" 3796	218	A G Berl B 1037
129	A G Berl A 863	174	" 3817	219	" 1069
130	" 872	175	" 3811	220	" 1077
131	A G Berl A 881	176	A G Cbr E 3808	221	A G Berl B 1085
132	Cp (00) 611	177	" 3830	222	" 1449
133	Par ph Cl 392,84	(178)	Oxf ph +26°20296	223	Cp (00) 679
134	A G Berl B 1364	179	Bm_2 340	(224)	" 1377
135	Kü 1809	180	A G Cbr E 4008	225	A G Alb 4365

	Quelle
(226)	A G Berl B 3442
227	Bm2 223
228	" 224
229	Boss 1457
(230)	" 1457
231	A G Cbr M 8026
232	" 8027
233	" 8040
(234)	Cp (00) 511
235	Boss 5570
(236)	Mü II 11927
237	Boss 5570
238	A G Str 8112
239	" 8118
240	A G Lps I 585
241	A G Berl B 1143
242	" 1180
243	" 1178
244	Boss 872
245	A G Berl B 1174
246	A G Berl B 1191
247	" 1199
248	Cp (00) 554
249	Cp (00) 556
250	A G Berl A 661
251	A G Berl A 665
252	" 668
253	" 669
254	" 681
255	Bm3 9
256	A G Alb 148
(257)	Tou ph Cl 5,157
258	A G Alb 161
259	" 162
260	N F K 418
261	A G Cbr E 2504
262	" 2502
263	Bm2 204
264	" 203
265	" 206
266	Bm2 208
267	A G Cbr E 2550
268	" 2561
269	" 2563
270	" 2569
271	A G Cbr E 2573
272	Bm2 214
273	A G Lps I 4092
274	A G Alb 4301
275	Boss 3044
276	A G Alb 4312
277	A G Cbr E 2960
278	" 2962
279	Cp (00) 1492
280	A G Alb 4355
281	A G Alb 4357
282	Cp (00) 1717
283	Cp (00) 2383
284	A G Berl B 3602
(285)	" 3609
286	A G Berl A 3967
287	" 3970
288	Cp (00) 1357
289	A G Cbr M 4747
(290)	Gou 27297
291	Boss 5104
292	" 3773
293	Gou 21302
294	Cp (00) 2150
295	A G Str 8093
296	Boss 568
297	Par ph Cl 1380,159
(298)	A G Berl B 979
(299)	G Z 19^h1402
300	A G Cbr M 8053
301	A G Ott 8173
302	Bm3 548
303	Cp (00) 3192
304	Cp (00) 3295
305	A G Alb 72
306	Boss 226
(307)	A G Cbr E 2033
(308)	" 2041
309	Cp (00) 628
310	A G Cbr E 3057
311	A G Cbr E 3062
312	" 3077
313	" 3079
314	" 3073
315	" 3094
316	A G Cbr E 3099
317	Bm2 260
318	A G Cbr E 3113
319	" 3775
320	Boss 1843
321	A G Cbr E 3792
322	" 3796
323	" 3808
324	" 3830
325	Bm2 340
326	A G Cbr E 3866
327	Cp (00) 1033
328	A G Cbr E 3873
329	Bm2 346
330	" 348
331	Bm2 351
332	A G Berl B 3283
333	" 3286
334	" 3306
335	Kü 3648
336	Kü 3670
337	Mü II 11240
338	Boss 5438
339	$Mill_1$ 1123
(340)	A G Alb 189
341	Kü 301
(342)	Bm2 252
(343)	" 256
344	" 258
(345)	A G Alb 140
(346)	Boss 869
347	" 869
348	Bm2 140
349	A G Wa 8269
350	Boss 5680
351	A G Berl A 679
352	" 626
353	" 625
354	Boss 674 pr.
355	" 674 sequ.
(356)	Bm2 404
357	Cp (00) 1228
358	Boss 2698
359	Bm2 97
360	Par ph Cl 368,93

	Quelle
361	Bm2 99
362	A G Berl B 999
363	A G Lpz II 5604
364	" 5605
365	" 5606
366	Cp (00) 1476
367	Boss 2915
368	A G Berl B 1281
369	A G Cbr E 2223
(370)	" 2251
371	A G Cbr E 2717
372	" 2725
373	" 2724
374	Boss 1444
375	A G Cbr E 2735
376	Boss 1444
377	A G Cbr E 2754
378	Boss 1457
379	A G Cbr E 2764
380	Boss 1457
381	A G Cbr E 2789
(382)	" 2804
(383)	" 2805
384	" 3489
385	" 3498
386	A G Cbr E 3491
387	" 3506
388	" 3503
389	" 3504
390	N F K 294
391	A G Berl B 3108
392	" 3100
393	N F K 294
394	A G Berl B 3463
395	" 3467
396	A G Berl B 3483
397	Par.ph.Cl.588,121
398	" 447,321
399	A G Berl B 3506
400	" 3502
401	A G Berl B 3517
402	" 3527
403	" 3529
404	" 3533
405	" 3538
406	A G Berl B 3540
407	" 3543
408	" 3546
409	A G Berl A 3875
410	" 3873
411	A G Berl A 3876
412	" 3885
413	" 3896
414	" 3904
415	B D +15°2099
416	Boss 2777
417	A G Lpz I 4029
418	" 4037
419	Kü 4641
420	A G Cbr M 4707
(421)	N F K 828
(422)	" 828
423	A G Ott 4632
424	" 4634
425	" 4637
426	A G Ott 4640
427	" 4639
(428)	" 4644
429	A G Wa 5141
(430)	N F K 819
431	N F K 819
(432)	Boss 865
433	N F K 139
434	" 142
435	A G Lpz I 3923
436	A G Cbr M 4779
437	" 4780
438	" 4782
(439)	" 4789
440	Algier 5982
441	Algier 5985
(442)	G Z 17^{h}1167
(443)	Gou 23651
444	Algier 9162
(445)	A G Ott 8158
(446)	A G Ott 8163
447	A G Lpz II 389
448	" 398
449	" 406
(450)	A G Lpz I 548
451	A G Lpz 555
452	A G Berl A 715
453	A G Berl B 1020
454	" 1018
455	A G Cbr E 2041
456	A G Cbr E 2044
457	" 2049
(458)	" 2372
459	" 2382
(460)	" 2379
461	A G Cbr E 2391
462	N F K 28
463	" 28
(464)	" 28
465	A G Cbr E 3263
(466)	Boss 2305
467	" 2308
468	" 2309
(469)	" 2310
470	Wash (00) 1643
471	A G Lpz II 157
472	Boss 102
473	A G Lpz II 159
474	" 185
475	Boss 1921
476	N F K 254
477	" 254

R Aa = Refraktoranschluss.

Bemerkungen.

1. Zeiten +1ˢ korrigiert, Uhrschlag nicht sicher gehört. Vielleicht -1ᵐ oder +1ᵐ zu korrigieren. 2. Wie bei 1. 3. Plötzlich, sicher. 4. Plötzlich, nicht ganz richtige Stelle. 5. Zweifelhaft, nicht plötzlich verschwunden. 6. Unscharf, anscheinend sicher Austritt. 7. Gut. 8. Gut. 9. Gut, dunkler Rand schwach sichtbar. 10. Sicher Eintritt, tageshell etwas unscharf. 11. Sicher Eintritt, in 0ˢ2 auslöschend, leichte Wolken. 12. Anscheinend sicher Austritt, Stern schwach. 13. Etwas zweifelhaft, Stern nahe an Faden. 14. Gut, genau richtige Stelle. 15. Anscheinend sicher Austritt, sehr unscharf, Rauch. 16. Unscharf, wohl sicher Austritt. 17. Anscheinend Austritt, nicht richtige Stelle. 18. Sicher Austritt, nur Schätzung etwas ungenau. 19. Sicher, oberhalb des hellen Sterns. 20. Unten, 9ˢ5. 21. Uhrschlag, (Relais) unregelmässig. 24. Vielleicht -1ᵐ Sternzeit zu korrigieren. 25. Oben, schwach. 26. Mehr oben. 27. 8ᵐ, unten. 28. Gut. 29. Oben. 30. Mehr unten. 31. Oberhalb des vorigen, 29, 30 und 31 vielleicht -1ᵐ zu korrigieren, doch unwahrscheinlich. 32. Ganz unten. 33. Unscharf, schwach, oben, Erdlicht sichtbar. 34. Sicher Eintritt, etwas unscharf, unten. 35. Gut, Mitte des Mondes. 36. Gut. 37. Sicher Eintritt, etwas unscharf, Dunst. 38. Sicher Eintritt, unscharf, Dunst. 39. Sicher. 40. Anscheinend sicher Eintritt, sehr unscharf, starker Dunst. 41. Sicher Eintritt, etwas unscharf, Rand sichtbar. 42. Wohl Eintritt, zweifelhaft wegen Wolken. 43. Ziemlich sicher Eintritt, unscharf, Dunst. 44. Gut. 45. Anscheinend sicher Eintritt, leichte Wolken, +20ˢ? 0ˢ3 vorher teilweise, 0ˢ7 nachher ganz verschwunden. 46. Gut. 47. Sicher, Dunst. 48. Anscheinend Eintritt, sehr unscharf, Auge ermüdet. 49. Sicher Eintritt, etwas unscharf, taghell. 50. Anscheinend sicher Eintritt, sehr unscharf. 51. Sicher Eintritt, sehr unscharf, weisslich. 52. Sicher Eintritt, etwas unscharf, Sekunde nicht kontrolliert. 53. Gut, Stern hell. 54. Sicher Eintritt. 55. Sicher Eintritt, Schätzung etwas unscharf. 56. Gut. 57. Sicher Eintritt, sehr unscharf, Auge ermüdet. 58. Sicher Eintritt, etwas unscharf, langes Warten. 59. Sicher Eintritt, zerflossen, heller Glanz. 60. Sehr unscharf, schwach, Glanz. 61. Sicher Eintritt, nahe hellem Rande, unrein. 62. Sicher Eintritt, unscharf, Stern schwach. 63. Sicher Eintritt, sehr unscharf, Stern sehr schwach. 64. Sicher Austritt, Mond bis 1ᵐ vorher in Wolken. 65. Anscheinend sicher Austritt, unscharf, früher erwartet. 66. Sicher, unscharf wegen Lärm. 67. Gut, Erdlicht sehr hell. 68. Gut, oben. 69. Gut, nur wenig unscharf. 70. Sicher Eintritt, unscharf wegen Schwäche und Erdlicht. 71. Sicher Eintritt, unscharf wegen Schwäche und Erdlicht. 72. Sicher, ziemlich scharf, oben fast streifend. 73. Gut. 74. Wohl sicher Eintritt, sehr unscharf wegen grosser Schwäche und Erdlicht. 75. Gut, Stern sehr hell. 76. Sicher. 77. Gut, unten, Stern sehr hell. 78. Sicher Eintritt, sehr unscharf wegen Schwäche und Erdlicht. 79. Sicher, Stern ziemlich hell, sehr unruhig. 80. Sicher, Stern wegen Unruhe schwach. 81. Anscheinend sicher Eintritt, oben, äusserst unscharf wegen Schwäche. 82. Sicher etwas unscharf, helle Dämmerung. 83. Sicher Eintritt, starker Hof, aber Stern hell. 84. Gut, Stern hell, Rand sichtbar. 85. Gut, nur Schätzung etwas unsicher. 86. Etwas zweifelhaft, Stern zu schwach, etwas Dunst. 87. Anscheinend sicher Eintritt, in 0ˢ5 auslöschend, ganz oben. 88. Gut. 89. Sicher, ganz oben, Stern relativ

hell. 90. Sicher Eintritt, der Rand sichtbar. 91. Sehr unsicher, sehr schwach. 92. Gut, sicher, ganz oben. 93. Sicher Eintritt, sehr unscharf, Gewicht 1/2. 94. Sicher Eintritt, sehr unscharf, Gewicht 1/2. 95. Gut, Stern hell. 96. Etwas zweifelhaft wegen fliegender Wolken, der Rand sichtbar. 97. Gut, vielleicht -1^s zu korrigieren? 98. Sicher Eintritt, anscheinend in 0.2 auslöschend. 98. Sehr unruhig, sehr unscharf, ganz oben. 100. Gut, oben. 101. Gut, Schätzung ein wenig unscharf. 102. Sicher, oben ganz nahe Lichtgrenze. 103. Sicher Eintritt, etwas unscharf wegen Schwäche. 104. Unscharf, unruhig. 105. Ziemlich gut, sequ.maj. 106. Sicher Eintritt. 107. Gut. 108. Sicher Austritt, Stern hell, der Rand sichtbar. 109. Sicher Austritt, Stern ziemlich hell. 110. Sicher Austritt, Stern ziemlich hell. 111. Sicher Eintritt, unscharf wegen Schwäche. 112. Sicher Eintritt, sehr unscharf, Stern schwach. 113. Sicher Eintritt, unscharf, Stern schwach, tief. 114. Anscheinend sicher Eintritt, sehr unscharf, weissliche Luft. 115. Sicher Eintritt, ein wenig unscharf, Auge unwillig. 116. Sicher Eintritt, ganz leichte Wolken, aber gesichert. 117. Anscheinend sicher Eintritt. Äusserst unscharf, Stern schwach, zerflossen. 118. Sicher Austritt, nicht genau richtige Stelle, Stern hell, Aufleuchten bemerkt. 119. Sicher Austritt, nicht ganz richtige Stelle, Stern hell. 120. Sicher Austritt, plötzlich, Stern ziemlich hell. 121. Sicher Austritt, Stern hell, ganz unten. 122. Wohl sicher Austritt, ganz leichte Cirren. 123. Sicher Austritt, nicht ganz richtige Stelle, Stern hell aufblitzend. 124. Gut, der Rand sehr gut sichtbar. 125. Gut, Stern sehr hell. 126. Sicher Austritt, Stern hell, unscharf, weil noch nicht erwartet. 127. Wohl sicher, im Rand bemerkt, Dunst. 128. Gut, plötzlich, richtige Stelle. 129. Gut, plötzlich, richtige Stelle. 130. Gut, plötzlich. 131. Gut, plötzlich. 132. Gut. 133. Sicher Austritt, Stern ziemlich schwach. 134. Gut. 135. Ziemlich gut. 136. Gut. 137. Sicher Austritt, Stern schwach, ziemlich unscharf. 138. Sekunde zweifelhaft behalten, möglichenfalls -1^s zu korrigieren, unwahrscheinlich. 139. Gut. 140. Schwach, nicht der vorausberechnete. 141. Sicher Austritt, sehr unscharf. 142. Gut, richtige Stelle 9.0, Störung durch vorhergehenden. 143. Gut. 144. Sehr unscharf, bei sehr tiefem Stande Stern flackernd. 145. Gut, sehr hell. 146. Sicher Austritt, Stern verwaschen. 147. Gut, Stern ziemlich hell. 148. Sicher Stern befriedigend hell. 149. Sicher Austritt, Stern genügend hell. 150. Gut. 151. Gut. 152. Gut, Stern sehr hell. 153. Sicher Austritt. 154. Gut. 155. Sicher Austritt, Stern schwach, leichter Dunst. 156. Anscheinend sicher Austritt, dichter Dunst, Stern hell, anscheinend plötzlich aufleuchtend. 157. Sicher Austritt, leichte Wolken und Dunst, Stern hell aufleuchtend. 158. Gut. 159. Sicher, etwas unscharf wegen der so schnellen Folge, Minute zweifelhaft. 160. Gut, Fehler der Minute immer derselbe. 161. Sicher Austritt, gut, -1^s korrigiert, Korrektur zweifellos. 162. Sicher, ganz unten. 163. Gut. 164. Sicher, unscharf wegen Eile, und ungenauer Einstellung. 165. Stern schwach, aber sicher Austritt. 166. Gut. 167. Anscheinend sicher Austritt, unscharf, Stern schwach. 168. Sicher Austritt, gut. 169. Sicher Austritt, Stern ziemlich schwach. 170. Sicher. 171. Anscheinend sicher, Stern schwach. 172. Sehr gut, Stern sehr hell. 173. Gut. 174. Sicher. 175. Sicher Austritt, unscharf, Stern sehr schwach. 176. Sehr gut. 177. Gut. 178. Sicher Austritt, sehr unscharf wegen grosser Eile. 179. Sehr gut. 180. Sicher Austritt. 181. Gut unten. 182. Sehr gut, ganz unten. 183. Sicher Austritt, unscharf wegen Eile der Einstellung. 184. Gut. 185. Anschei-

nend sicher Eintritt, Stern schwach in sehr hellem Dunst. 186. Gut. 187. Sicher, Stern etwas schwach. 188. Gut, Stern hell. 189. Sicher Eintritt, sehr schief, 3^m nach Vorausberechnung. 190. Sicher Eintritt, unscharf wegen Schwäche. 191. Anscheinend sicher Eintritt, sehr unscharf wegen Schwäche. 192. Gut, Stern hell, der Rand sichtbar. 193. Wohl sicher Eintritt, sehr unscharf, Stern schwach. 194. Sicher. 195. Wohl sicher Eintritt, sehr unscharf wegen Schwäche des Sterns, sehr schiefer Eintritt. 196. Sicher Eintritt, etwas unscharf wegen langem Abwarten. 197. Gut. 198. Sicher, plötzlich, nur Schätzung etwas unscharf. 199. Sicher Eintritt, unscharf wegen Schwäche. 200. Sicher Eintritt, Stern hell, Schätzung etwas unscharf. 201. Sicher Eintritt, Schätzung unscharf wegen Schwäche. 202.Gut. 203. Sicher Eintritt, etwas unscharf wegen Schwäche. 204. Gut, nur Schätzung unscharf. 205. Anscheinend Eintritt, starker Dunst und Glanz. 206. Etwas zweifelhaft, in sehr stark wallenden Rande verloren. 207. Zweifelhaft, Stern zu schwach. 208. Gut, Stern sehr hell. 209. Sicher Eintritt, Schätzung etwas ungenau. 210. Gut. 211. Gut. 212. Sicher Eintritt, etwas unscharf, Stern unruhig, etwas schwach. 213. Sicher Eintritt. 214. Sicher Eintritt, etwas unscharf. 215. Sicher Eintritt, Schätzung etwas unscharf. 216. Sicher Eintritt, etwas unscharf, Stern schwach. 217. Gut, Stern sehr hell. 218.Sicher Eintritt, Schätzung unscharf. 219. Sicher Eintritt, Schätzung etwas unscharf. 220. Sicher Eintritt, etwas unscharf, Stern schwach. 221. Sicher Eintritt. 222. Sicher Eintritt. 223. Sicher, plötzlich, leichte Wolken, Stern hell. 224. Anscheinend Austritt, unscharf etwas zweifelhaft. 225. Sicher Austritt, sehr nahe richtige Stelle. 226. Anscheinend sicher Eintritt, Stern ziemlich schwach. 227. Gut, Stern hell. 228. Gut, Stern sehr hell. 229. Sehr gut, Stern sehr hell. 230. Wohl 1^s - 2^s zu spät, nicht plötzlich auftauchend. 231. Sicher, Stern schwach, feuchte Luft. 232. Gut, Stern hell. 233. Gut. 234. Anscheinend sicher Austritt, nicht ganz richtige Stelle, Stern ziemlich hell. 235. Gut, bei Tage, 1^s vorher noch sichtbar. 236. Noch nicht erwartet, Sekunde kontrolliert. 237. Anscheinend sicher, plötzlich, Stern hell am hellen Mondrande erscheinend. 238. Sicher Eintritt, etwas unscharf und streifend. 239. Sicher Eintritt, Auge ermüdet, Hof. 240. Sicher Eintritt, unten fast streifend, ermüdet. 241. Ermüdendes langes Abwarten, Stern hell. 242. Gut. 243. Gut, unten. 244. Gut, Schätzung etwas unscharf. 245. Anscheinend sicher Eintritt, unmittelbar am Mondberg, ganz unten. 246. Sicher, etwas unscharfe Schätzung. 247. Sicher Eintritt, etwas unscharf, schwach. 248. Sicher, Schätzung etwas unscharf. 249. Plötzlich, nur Schätzung nicht scharf. 250. Gut, Schätzung nicht scharf, der Rand als Spur. 251. Sicher, Rand als Spur. 252. Sicher Eintritt, unscharf, Okular angelaufen. 253. Sicher Eintritt, Schätzung unscharf wegen Schwäche. 254. Sicher Eintritt, ziemlich scharf. 255. Sicher Eintritt, Erdlicht sehr hell, Stern hell. 256. Sicher Eintritt, etwas unscharf, Stern schwach. 257. Etwas zweifelhaft, zu schwach. 258. Sicher. 259. Sicher Eintritt, etwas unscharf wegen Schwäche. 260. Sicher Austritt, mit Positionswinkel richtige Stelle eingestellt. 261. Sicher, oben, der Rand gut sichtbar. 262. Sicher, plötzlich, Stern hell, ganz unten, sehr schief. 263. Gut, Stern hell, unten. 264. Gut, Stern hell, oben. 265. Sicher Eintritt, langes Abwarten. 266. Oben, sicher, (vielleicht -1^m korrigieren, unwahrscheinlich), ganz oben sehr nahe der Lichtgrenze. 267.Unten, sicher. 268. Sicher. 269. Sicher. 270. Gut. 271. Sicher, ganz oben nahe Lichtgrenze. 272. Gut, oben. 273. Anscheinend sicher Eintritt, unscharf,

sehr unruhig, vorher Wolken. 274. Anscheinend sicher Eintritt, sehr unruhig, ganz nahe Lichtgrenze, Mond fast voll. 275. Anscheinend sicher Eintritt, nur sehr unscharf, fast streifend. 276. Sicher Eintritt, nur unscharf, ganz nahe dem hellen Teil. 277. Sicher Eintritt, unscharf wegen Unruhe. 278. Sicher Eintritt, etwas unscharf, schwach in Dämmerung. 279. Sicher Eintritt, schwacher Rest 0^s3 länger sichtbar, Stern heller als 8^m5. 280. Gut, der Rand schwach sichtbar. 281. Sicher. 282. Gut, korrigiert mit plausibler Korrektur. 283. Anscheinend sicher Austritt, nahe richtige Stelle. 284. Gut, Stern hell. 285. Etwas zweifelhaft, Stern sehr unruhig, schwach. 286. Sicher Eintritt, unscharf, Stern sehr unruhig, schwach. 287. Gut, Stern hell. 288. Sicher Eintritt, Stern hell, ganz oben nahe dem hellen Rand. 289. Etwas zweifelhaft, Stern sehr schwach, verwaschen. 290. Sehr gut, sehr hell, nahe richtige Stelle. 291. Sicher Eintritt, Stern ziemlich hell, verwaschen. 292. Plötzlich, Stern sehr hell, ganz oben, nahe streifend. 293. Sicher Eintritt, plötzlich, Stern in Dämmerung gut sichtbar. 294. Sicher Eintritt, unscharf wegen verwaschenen Bildes und Unruhe (Pillauer Zug). 295. Sicher Austritt, Stern hell. 296. Sehr gut, Stern sehr hell, der Rand gut sichtbar. 297. Sicher Austritt, nur etwas unscharf. 298. Anscheinend sicher Austritt, 1^s später anscheinend heller, Zeit ist $+10^s$ korrigiert, nicht ganz sicher. 299. Anscheinend sicher Eintritt, Auge ermüdet, unbequeme Lage. 300. Gut. 301. Gut. 302. Sicher, ganz oben. 303. Gut, unten, Stern viel heller als voriger. 304. Sicher, nur etwas unscharf, Stern hell, unruhig. 305. Gut, Stern hell. 306. Sicher Eintritt, ganz nahe an hellem Berg des fast vollen Mondes, starker Glanz, Dunst. 307. Anscheinend sicher Austritt, Stern recht schwach, zerflossenes Bild, weissliche Beleuchtung. 308. Anscheinend sicher, sehr unscharf, Stern zerflossen, sehr schwach. 309. Sicher, Stern über 1^m schwächer erscheinend, Objektiv stark beschlagen. 310. Sicher. 311. Sicher. 312. Gut, unten. 313. Sicher, Stern etwas schwach, vorigem folgend. 314. Stern sehr hell aufblitzend, anscheinend sicher, obgleich ziemlich weit aus der Mitte des Querfadens, keine Zeit zu 2. Einstellung. 315. Sicher. 316. Sicher. 317. Gut, Stern sehr hell. 318. Sicher. 319. Gut, Stern sehr hell. 320. Gut, ganz unten, Stern sehr hell, der Rand schwach sichtbar. 321. Gut, ganz oben, Stern hell. 322. Sicher, etwas unscharf, Stern verflossen, ziemlich schwach. 323. Gut, Stern hell. 324. Sicher, Stern etwas schwach. 325. Gut, Stern hell. 326. Gut, Stern hell. 327. Gut, Stern sehr hell. 328. Gut, oben, Stern hell, Korrektur -10^s ist angebracht, wohl zweifelhaft. 329. Gut. 330. Gut, Stern hell. 331. Gut, Stern hell. 332. Sicher Austritt, nicht ganz scharf, möglichenfalls Zeit $+1^m$, $+0^m20^s$ bezweckLich $+1^m20^s$ zu korrigieren, unwahrscheinlich. 333. Sicher, Stern etwas schwach. 334. Sicher, Stern ziemlich hell. 335. Sicher, Stern genügend hell. 336. Sicher, nicht genau richtige Stelle, aber Stern hell aufblitzend. 337. Sicher, Stern gut sichtbar, 9^m0 ?, nach oben der Rand gut sichtbar. 338. Gut, Stern sehr hell. 339. Wohl zweifellos sicher Eintritt, leichte Nebel zogen über den Mond, doch im Moment des Eintrittes der Rand gut sichtbar. 340. Anscheinend sicher Eintritt, unscharf, im Moment des Eintrittes leichte Nebel. 341. Sicher, bei Eintritt leichte Wolken, aber Stern sehr hell, plötzlich verschwindend. 342. Anscheinend Austritt, etwas zweifelhaft, nicht ganz richtige Stelle. 343. Anscheinend Austritt, vielleicht etwas zu spät, kaum über 1^s. 344. Sicher Austritt, genau richtige Stelle. 345. Anscheinend sicher Eintritt, unscharf wegen Schwäche des Sterns, zerflossene Bilder. 346 Anscheinend sicher Eintritt, unter dichten Wolken, vielleicht zweifelhaft. 347. Si-

cher, plötzlich austretend, ziemlich klare Lücke. 348. Gut, ziemlich klar, nur leichte Wolken. 349. Sicher Eintritt. 350. Gut. 351. Sicher Eintritt. 352. Gut, unten. 353. Gut, ganz unten. 354. Sicher, etwas unscharf, übereilt, Vorausberechnung nicht zur Hand, ebenso bei folgendem. 355. Sicher, nicht ganz scharf. 356. Anscheinend sicher Eintritt, etwas zweifelhaft, Stern schwach bei leichtem Dunst, Mond fast voll. 357. Sicher, Stern hell, Auge unwillig wegen Erkältung. 358. Sicher, plötzlich trotz Unruhe des hellen Randes und tiefen Standes. 359. Gut. 360. Gut. 361. Gut, Stern sehr hell, ganz unten. 362. Gut. 363. Sicher, Stern etwas schwach. 364. Sicher, etwas unscharf, Stern ziemlich schwach. 365. Sicher, Stern unruhig (Bahn), ziemlich schwach, Dunst. 366. Gut, Stern hell. 367. Sicher Eintritt, etwas unscharf, Stern sehr schwach in ganz dichtem Dunst. 368. Sicher, ganz oben, der Rand sichtbar. 369. Gut, Stern hell, obgleich Dunst. 370. Sehr unscharf, Mond sehr wallend, nahe Untergang. 371. Gut, Stern sehr hell. 372. Gut, Stern sehr hell. 373. Gut, ganz oben. 374. Gut, ganz unten, Stern sehr hell. 375. Sicher, etwas unscharfe Schätzung. 376. Anscheinend sicher Austritt, nicht ganz richtige Stelle, kaum über 1^s falsch. 377. Gut. 378. Beobachtung gut, Schlagrelais blieb stehen, beobachtet nach Uhrschlag. 379. Sicher, etwas eilig. 380. Etwas zweifelhaft, kaum über 1^s zu spät, heller Rand sehr wallend. 381. Sicher. 382. Anscheinend sicher, Stern schwach, Erdlicht sehr hell. 383. Sicher Eintritt, ganz oben nahe Mondberg, Schlagrelais versagte, Uhrschlag schlecht gehört, in Anbetracht des sehr schiefen Eintrittes wohl brauchbar. 384. Gut, Stern hell. 385. Gut. 386. Gut. 387. Sicher Eintritt, etwas unscharf, Stern schwach, Erdlicht hell. 388. Sicher, etwas unscharf, wegen Achtens auf den folgenden Stern Korrektion von $+10^s$ möglich, doch unwahrscheinlich. 389. Sicher Eintritt, etwas unscharf wegen Eile. 390. Gut, plötzlich, unter sehr leichten Wolken. 391. Sicher, ganz klar, Erdlicht sehr hell. 392. Gut, ganz oben. 393. Gut, an richtiger Stelle aufgeachtet, Stern heller als der helle Mondrand. 394. Gut, der Rand sichtbar. 395. Gut. 396. Gut. 397. Gut, oberhalb des vorhergehenden. 398. Sicher, Stern $9^m_.5$ am unteren Teil des Mondes, D $+21°19'$. 399. Gut. 400. Vollständig verschwunden, $0^s_.5$ vorher plötzliche Verminderung der Helligkeit auf die Hälfte. 401. Gut. 402. Gut. 403. Gut, weit oben. 404. Gut, weit oben. 405. Gut, austr. sequ. vom vorigen. 406. Gut, weit oben. 407. Sicher Eintritt, Schätzung etwas unscharf, allmählich auslöschend, ganz oben nahe Lichtgrenze. 409. Gut, leichter Hof, der Rand sichtbar. 410. Plötzlich verschwindend, leichte Wolken, Dunst. 411. Sicher Eintritt, Schätzung etwas unscharf. 412. Gut, im Moment des Eintrittes klar, der Rand sichtbar. 413. Sicher Eintritt, klar, Erdlicht gut sichtbar. 414. Gut. 415. Sicher, möglicherweise -10^s zu korrigieren, doch zweifellos erst nach Beobachtung verzählt. 416. Gut. 418. Sicher, Schätzung etwas unscharf, Auge unwillig. 419. Anscheinend allmählich auslöschend am oberen Rande, der Rand gut sichtbar. 420. Sicher Eintritt, Schätzung unscharf, Eintritt noch nicht erwartet. 421. Nicht ganz plötzlich verschwunden, doch kaum über über $1/2^s$ falsch. 422. Etwas zweifelhaft, nicht ganz richtige Stelle, in Tageshelligkeit sehr schwach. 423. Sicher Eintritt, etwas unscharf, Auge ermüdet. 424. Gut, der Rand schwach sichtbar. 425. Sicher. 426. Sicher. 427. Gut, der Rand schwach sichtbar. 428. Anscheinend Eintritt, etwas zweifelhaft, Mond in stratus-Bank, Stern sehr schwach. 429. Gut, Stern in leichtem Dunst, doch hell, zur Zeit des Verschwindens Mond klar. 430. Anscheinend sicher Eintritt, nicht plötzliches Verschwinden beobachtet, heller Rand aus-

serst wallend. 431. Gut, plötzlich, sehr hell, richtige Stelle aufgeachtet. 432. Anscheinend sicher Austritt, plötzlich unter wechselnden Wolken sehr hell, nicht genau richtige Stelle. 433. Zweifelhaft, Stern schwach in ziemlich dichten Wolken. 434. Sicher, plötzlich und hell auftauchend, nicht ganz richtige Stelle. 435. Gut. 436. Anscheinend allmählich auslöschend, Stern schwach. 437. Gut, Stern hell. 438. Gut. 439. Sicher Eintritt, äusserst unscharf, Mond sehr tief, schiefer Eintritt. 440. Sicher Eintritt, Stern ziemlich schwach, der Rand als Spur. 441. Sicher Eintritt, etwas unscharf, Stern ziemlich hell. 442. Anscheinend sicher Eintritt, sehr unscharf, sehr unruhig, zeitweise verschwindend. 443. Anscheinend sicher Eintritt, Stern schwer sichtbar, zeitweise verschwindend, sehr tiefer Stand. 444. Anscheinend sicher Austritt, nicht genau richtige Stelle, Stern hell, gute Bilder. 445. Zuerst bemerkt, zweifelhaft, Stern schwach. 446. Anscheinend Austritt, gleichfalls etwas zweifelhaft, Stern zu schwach. 447. Sicher Austritt, Stern bei tiefem Stande sehr schwach, an richtiger Stelle. 448. Sicher Austritt, Stern etwas schwach, etwas trübe Luft. 449. Gut, Stern plötzlich erscheinend, Mond in dichtem Dunst, richtige Stelle. 450. Anscheinend Austritt, wegen Schwäche des Sterns nicht ganz sicher, sehr schief. 451. Sicher Austritt, Stern ziemlich hell, der Rand gut sichtbar. 452. Sicher Austritt, ziemlich scharf, sehr hell auftauchend, obgleich durch 10° falsche Einstellung im Positionswinkel nicht ganz richtige Stelle. 453. Sicher Austritt, Stern hell auftauchend, richtige Stelle. 454. Sicher Austritt, Stern genügend hell. 455. Gut, richtige Stelle, Stern genügend hell, der Rand sichtbar. 456. Gut, richtige Stelle. 457. Gut, Stern hell, Schätzung etwas unsicher wegen Mücken. 458. Etwas zweifelhaft, Stern zu schwach, Erdlicht sehr hell. 459. Sicher Austritt, nicht sehr scharf, Okular beschlagen, Störung durch Mücken. 460. Etwas zweifelhaft, Stern zu schwach. 461. Sicher Austritt. 462. Sicher Austritt, Auge ermüdet von langem Abwarten, Zeit nicht voraus berechnet, nur Ort des Sterns berechnet. 463. Sicher Eintritt, Okular vorher nicht ganz scharf berichtigt, da Stern vorher in Wolken. 464. $1^s - 2^s$ zu spät (höchstens), ganz am Rande bemerkt, doch nicht plötzlich, fliegende Wolken. 465. Anscheinend sicher Austritt, Stern hell aufleuchtend, nicht genau an richtiger Stelle aufgeachtet. 466. Anscheinend Eintritt, unscharf, Stern schwach an fast vollem Mondrand. 467. Ziemlich sicher. 468. Ziemlich sicher. 469. Anscheinend Eintritt, unscharf. 471. Anscheinend sicher Eintritt, Stern etwas schwach. 472. Gut, nur Schätzung etwas unsicher, Stern sehr hell. 473. Sicher, nur Schätzung ein wenig unscharf. 474. Sicher Eintritt, Mond sehr tief. 475. Sicher, ohne Vorausberechnung lange aufgeachtet, Stern zeitweise in Wolken, doch beim Verschwinden hell. 476. In den starken Wallungen des hellen Mondrandes unscharf, doch sicher Eintritt. 477. Sicher, plötzlich, nicht genau richtige Stelle ins Auge gefasst, aber Stern sehr hell aufleuchtend.

Berechnung der Gleichungen für die Aequatoreal-Koordinaten des Mondes.

Die Berechnung der Sternbedeckungen ist erfolgt nach der in den Berl.Beob. Nr.13 S.9 angegebenen Methode. Bis Nr.367 lagen die Gleichungen fertig gerechnet vor, von da an habe ich sie nach derselben Methode gerechnet.

Als Koordinaten des Refraktors ist angenommen worden:

Breite: $+54°42'50''\!.75$, Länge: $1^h21^m58^s\!.91$ östl.Greenwich, Seehöhe: 34 m.

Mit der Abplattung 1/297 ergibt sich:

$\varphi' = 54°31'53''\!.773$ $\log\varphi = 9.9990296$; $\log\varphi\sin\varphi' = 9.909886$; $\log\varphi\cos\varphi' = 9.762648$.

Die Mondparallaxe ist nach Hansen zu $p_0 = 3422''\!.28$, der Mondradius $r_0 = 932''\!.60$ angenommen. Die äquatorealen Koordinaten des Mondes, sowie die Parallaxen sind aus dem Nautical Almanac entnommen worden; an diese Koordinaten hat Battermann Verbesserungen angebracht, die zweifellos den Unterschied zwischen Brown's und Hansen's Störungen enthalten, daneben aber auch noch weitere Verbesserungen, die ich mit absoluter Sicherheit nicht habe feststellen können. Daher würde ich es für richtig halten, diese Korrektionen bei einer weiteren Verarbeitung wieder in Abzug zu bringen oder sie durch andere neu zu errechnende zu ersetzen. Diese Korrektionen sind in der Tabelle II unter $d\alpha$ und $d\delta$ gegeben. Von Nr.368 an sind die Oerter des Nautical Almanac ohne irgend welche Korrektionen zu Grunde gelegt.

In der Tabelle II sind die Koeffizienten der Gleichungen für die äquatorealen Mondkoordinaten u.s.w.gegeben. Die erste Spalte enthält die laufende Nummer, eingeklammert wie früher, die folgenden Spalten die Koeffizienten der Gleichungen:

$$dr_0 + f'\alpha\;\Delta(\alpha-\alpha') + f'\delta\;\Delta(\delta-\delta') + f'\mu\cdot\mu + f'\nu\cdot\nu + f'\psi\cdot\psi = p\,(m-k) = \Delta$$

Hierin ist: $f'\alpha = \frac{p_0}{p}\cos\delta\sin M'$; $f'\delta = \frac{p_0}{p}\cos M'$; $f'\mu = -\cos\delta'\cos M'$;

$$f'\nu = -\sin(\Theta-\alpha')\sin M' + \sin\delta'\cos(\Theta-\alpha')\cos M';$$

$$f'\psi = -\cos(\Theta-\alpha')\sin M' - \sin\delta'\sin(\Theta-\alpha')\cos M';$$

$$\text{wo } \mu = d\,(\varphi\,p_0\sin\varphi') = \varphi(\sin\varphi'\,dp'_0 + p_0\sin 1'\cos\varphi'\,\frac{d\varphi'}{60})$$

$$\nu = d\,(\varphi\,p_0\cos\varphi') = \varphi(\cos\varphi'\,dp'_0 - p_0\sin 1'\sin\varphi'\,\frac{d\varphi'}{60})$$

$$\psi = p_0\sin 1'\varphi\cos\varphi'\,\frac{d\Theta'}{60}$$

Hier bedeuten $d\varphi'$ die Lotabweichung in Breite, $d\Theta'$ die Lotabweichung in der nach Osten gezählten Länge, beide hier im Sinne: geodätisch minus astronomisch. Ferner ist $d\,(\varphi p_0) = \varphi\,dp'_0$ die Korrektion der angenommenen Konstante der lokalen Horizontalparallaxe des Mondes, so dass man

$$dp'_0 = dp_0 + p_0\,\frac{d\varphi}{\varphi}$$

als lokale Korrektion der Mondparallaxe bezeichnen kann.

Die Koeffizienten der Gleichungen sind durch eine doppelte unabhängige Rechnung gesichert.

Tabelle II.

Nr.	Δr_0	$\Delta(\alpha-\alpha')$	$\Delta(\delta-\delta')$	μ	ν	ψ	Δ	$d\alpha$	$d\delta$
(1)	+ 1	+ 0.888	− 0.416	+ 0.365	+ 0.001	− 0.931	− 0"87	+ $0^{s}56$	− 2"0
(2)	+ 1	+ 0.887	− 0.419	+ 0.368	+ 0.002	− 0.930	− 0.95	+ 0.56	− 2.0
3	+ 1	+ 0.680	+ 0.563	− 0.560	+ 0.656	− 0.506	− 0.66	+ 0.56	+ 2.1
4	− 1	+ 0.850	+ 0.093	− 0.092	+ 0.382	− 0.920	+ 1.46	+ 0.56	+ 2.1
(5)	+ 1	+ 0.834	− 0.019	+ 0.018	+ 0.997	− 0.077	+ 0.69	+ 0.59	+ 0.7
(6)	− 1	+ 0.764	+ 0.375	− 0.361	+ 0.927	− 0.104	− 0"30	+ $0^{s}59$	+ 0"7
7	+ 1	+ 0.929	+ 0.068	− 0.065	+ 0.346	− 0.936	+ 1.44	+ 0.53	− 2.6
8	+ 1	+ 0.913	− 0.195	+ 0.186	+ 0.231	− 0.955	+ 1.37	+ 0.53	− 2.6
9	+ 1	+ 0.930	+ 0.058	− 0.055	+ 0.285	− 0.957	+ 1.82	+ 0.53	− 2.6
10	+ 1	+ 0.882	+ 0.402	− 0.390	+ 0.752	− 0.531	− 0.93	+ 0.51	− 3.2
11	+ 1	+ 0.924	− 0.291	+ 0.283	+ 0.323	− 0.903	+ 0"84	+ $0^{s}51$	− 3"2
(12)	− 1	+ 1.010	− 0.146	+ 0.139	− 0.053	− 0.989	− 8.24	+ 0.49	− 3.5
(13)	− 1	+ 0.914	+ 0.351	− 0.305	+ 0.433	− 0.848	+ 3.57	+ 0.56	− 2.3
14	− 1	+ 0.279	− 1.007	+ 0.878	+ 0.474	− 0.056	− 0.19	+ 0.56	− 2.3
(15)	− 1	+ 0.878	− 0.401	+ 0.341	+ 0.520	− 0.783	+ 5.00	+ 0.58	− 1.5
(16)	− 1	+ 0.868	+ 0.424	− 0.359	− 0.076	− 0.930	+ 2"29	+ $0^{s}58$	− 1"5
(17)	− 1	+ 0.947	+ 0.053	− 0.044	− 0.091	− 0.995	+ 2.36	+ 0.58	− 1.5
18	− 1	+ 0.574	− 0.831	+ 0.696	+ 0.546	− 0.465	+ 1.23	+ 0.60	− 0.6
19	+ 1	+ 0.839	− 0.056	+ 0.053	− 0.995	− 0.083	+ 3.89	+ 0.60	+ 0.1
20	+ 1	+ 0.807	+ 0.265	− 0.248	− 0.945	− 0.213	+ 2.35	+ 0.60	+ 0.1
21	+ 1	+ 0.834	+ 0.124	− 0.117	− 0.984	− 0.131	+ 0"25	+ $0^{s}60$	+ 0"1
22	+ 1	+ 0.788	+ 0.329	− 0.308	− 0.929	− 0.204	+11.57	+ 0.60	+ 0.1
23	+ 1	+ 0.506	− 0.758	+ 0.712	− 0.616	+ 0.336	+ 0.19	+ 0.60	+ 0.1
24	+ 1	+ 0.348	− 0.865	+ 0.813	− 0.425	+ 0.398	+ 3.67	+ 0.60	+ 0.1
25	+ 1	+ 0.690	− 0.543	+ 0.510	− 0.826	+ 0.239	+ 2.84	+ 0.60	+ 0.1
26	+ 1	+ 0.437	− 0.811	+ 0.763	− 0.515	+ 0.391	+ 1"65	+ $0^{s}60$	+ 0"1
27	+ 1	+ 0.828	+ 0.162	− 0.152	− 0.988	− 0.036	+ 2.45	+ 0.60	+ 0.1
28	+ 1	+ 0.803	− 0.282	+ 0.265	− 0.880	+ 0.394	+ 2.07	+ 0.60	+ 0.1
29	+ 1	+ 0.568	+ 0.701	− 0.659	− 0.749	− 0.070	+ 2.85	+ 0.60	+ 0.1
30	+ 1	+ 0.837	− 0.094	+ 0.088	− 0.908	+ 0.411	+ 2.98	+ 0.60	+ 0.1
31	+ 1	+ 0.709	− 0.512	+ 0.481	− 0.689	+ 0.542	+ 3"77	+ $0^{s}60$	+ 0"1
32	+ 1	+ 0.365	+ 0.865	− 0.802	− 0.566	− 0.191	+ 0.14	+ 0.60	+ 0.1
33	+ 1	+ 0.594	− 0.690	+ 0.646	− 0.751	− 0.138	+ 3.85	+ 0.59	− 0.9
34	+ 1	+ 0.340	+ 0.880	− 0.820	− 0.129	− 0.557	+ 1.20	+ 0.59	− 0.9
35	+ 1	+ 0.836	+ 0.201	− 0.188	− 0.837	− 0.513	+ 2.02	+ 0.59	− 0.9
36	+ 1	+ 0.852	+ 0.092	− 0.086	− 0.900	− 0.427	+ 2"69	+ $0^{s}59$	− 0"9
37	+ 1	+ 0.457	− 0.812	+ 0.760	− 0.634	+ 0.140	+ 1.00	+ 0.59	− 0.9
38	+ 1	+ 0.395	+ 0.852	− 0.794	− 0.285	− 0.537	+ 0.01	+ 0.59	− 0.9
39	+ 1	+ 0.834	− 0.215	+ 0.201	− 0.948	− 0.245	+ 2.72	+ 0.59	− 0.9
(40)	+ 1	+ 0.783	+ 0.388	− 0.363	− 0.816	− 0.450	+ 1.11	+ 0.59	− 0.9

Nr.	Δr_0	$\Delta(\alpha-\alpha')$	$\Delta(\delta-\delta')$	μ	ν	ψ	Δ	$d\alpha$	$d\delta$
41	+ 1	+ 0.660	+ 0.647	- 0.608	- 0.404	- 0.683	+ $1''88$	+ $0^{s}56$	- $1''9$
(42)	+ 1	+ 0.444	- 0.840	+ 0.793	- 0.609	- 0.006	+ 0.62	+ 0.56	- 1.9
(43)	+ 1	+ 0.555	- 0.759	+ 0.717	- 0.662	+ 0.219	+ 2.27	+ 0.56	- 1.9
44	+ 1	+ 0.378	- 0.880	+ 0.832	- 0.450	+ 0.324	- 0.85	+ 0.56	- 1.9
(45)	+ 1	+ 0.854	+ 0.267	- 0.252	- 0.958	- 0.135	+ 0.16	+ 0.56	- 1.9
46	+ 1	+ 0.886	- 0.284	+ 0.272	- 0.944	- 0.186	+ $0''74$	+ $0^{s}54$	- $2''7$
47	+ 1	+ 0.742	- 0.589	+ 0.565	- 0.814	+ 0.135	+ 1.53	+ 0.54	- 2.7
(48)	+ 1	+ 0.538	- 0.845	+ 0.828	- 0.161	- 0.537	+ 2.20	+ 0.49	- 3.5
49	+ 1	+ 0.852	- 0.550	+ 0.540	+ 0.202	- 0.817	+ 1.62	+ 0.48	- 3.6
(50)	+ 1	+ 0.581	- 0.834	+ 0.818	+ 0.026	- 0.575	+ 2.46	+ 0.48	- 3.6
(51)	+ 1	+ 0.906	- 0.459	+ 0.450	- 0.263	- 0.854	+ $2''37$	+ $0^{s}48$	- $3''6$
52	+ 1	+ 0.851	+ 0.557	- 0.546	- 0.635	- 0.546	+ 1.36	+ 0.48	- 3.6
53	+ 1	+ 0.719	- 0.721	+ 0.706	- 0.618	- 0.345	+ 2.22	+ 0.48	- 3.6
54	+ 1	+ 0.737	- 0.715	+ 0.696	+ 0.151	- 0.702	+ 2.51	+ 0.47	- 3.7
55	+ 1	- 0.055	- 1.026	+ 0.998	+ 0.035	+ 0.058	- 1.33	+ 0.47	- 3.7
56	+ 1	+ 0.492	- 0.902	+ 0.877	- 0.019	- 0.480	+ $2''35$	+ $0^{s}47$	- $3''7$
(57)	+ 1	+ 0.107	- 1.023	+ 0.993	- 0.037	- 0.112	+ 1.70	+ 0.47	- 3.7
58	+ 1	+ 0.875	- 0.540	+ 0.524	- 0.652	- 0.524	+ 2.41	+ 0.47	- 3.7
59	+ 1	+ 1.026	+ 0.038	- 0.036	- 0.597	- 0.801	+ 1.10	+ 0.48	- 3.6
(60)	+ 1	+ 0.871	+ 0.549	- 0.524	- 0.608	- 0.597	+ 1.28	+ 0.48	- 3.6
61	+ 1	+ 0.936	+ 0.412	- 0.385	+ 0.514	- 0.766	+ $0''81$	+ $0^{s}50$	- $3''3$
62	+ 1	+ 0.928	- 0.425	+ 0.395	- 0.208	- 0.895	+ 2.99	+ 0.50	- 3.3
(63)	+ 1	+ 0.612	- 0.833	+ 0.774	- 0.034	- 0.632	+ 2.21	+ 0.50	- 3.3
64	- 1	+ 0.933	+ 0.047	- 0.039	+ 0.280	- 0.959	- 0.62	+ 0.60	0.0
(65)									
66	+ 1	+ 0.784	+ 0.327	- 0.311	- 0.950	+ 0.009	+ $1''24$	+ $0^{s}59$	- $0''6$
67	+ 1	+ 0.823	+ 0.165	- 0.157	- 0.958	+ 0.241	+ 1.34	+ 0.59	- 0.6
68	+ 1	+ 0.381	- 0.854	+ 0.817	- 0.456	+ 0.354	- 1.22	+ 0.57	- 1.6
69	+ 1	+ 0.849	+ 0.158	- 0.151	- 0.983	- 0.100	- 0.39	+ 0.57	- 1.6
70	+ 1	+ 0.771	+ 0.424	- 0.405	- 0.893	- 0.198	+ 3.84	+ 0.57	- 1.6
71	+ 1	+ 0.405	- 0.841	+ 0.804	- 0.454	+ 0.383	- $0''61$	+ $0^{s}57$	- $1''6$
72	+ 1	+ 0.030	- 0.952	+ 0.911	0.000	+ 0.411	- 1.77	+ 0.57	- 1.6
73	+ 1	+ 0.754	- 0.462	+ 0.442	- 0.851	+ 0.284	+ 0.36	+ 0.57	- 1.6
(74)	+ 1	+ 0.436	- 0.822	+ 0.787	- 0.461	+ 0.410	+ 0.38	+ 0.57	- 1.6
75	+ 1	+ 0.647	+ 0.631	- 0.603	- 0.798	+ 0.016	+ 0.19	+ 0.57	- 1.6
76	+ 1	+ 0.747	- 0.478	+ 0.458	- 0.699	+ 0.550	+ $0''84$	+ $0^{s}57$	- $1''6$
77	+ 1	+ 0.797	+ 0.367	- 0.351	- 0.894	+ 0.279	- 1.12	+ 0.57	- 1.6
78	+ 1	+ 0.786	- 0.466	+ 0.451	- 0.892	- 0.033	+ 0.33	+ 0.55	- 2.4
79	+ 1	+ 0.678	+ 0.634	- 0.613	- 0.729	- 0.304	- 0.37	+ 0.55	- 2.4
80	+ 1	+ 0.877	+ 0.213	- 0.206	- 0.965	- 0.164	- 2.11	+ 0.55	- 2.4
(81)	+ 1	+ 0.323	- 0.902	+ 0.874	- 0.360	+ 0.326	+ $0''69$	+ $0^{s}55$	- $2''4$
82	+ 1	+ 0.936	+ 0.059	- 0.058	- 0.814	- 0.577	+ 0.78	+ 0.51	- 3.0
83	+ 1	+ 0.902	- 0.269	+ 0.263	- 0.896	- 0.358	+ 0.27	+ 0.51	- 3.0
84	+ 1	+ 0.714	- 0.637	+ 0.624	- 0.773	- 0.111	+ 1.79	+ 0.51	- 3.0
85	+ 1	+ 0.872	- 0.370	+ 0.362	- 0.932	- 0.018	+ 1.51	+ 0.51	- 3.0

Nr.	Δ r_o	Δ(α−α')	Δ(δ−δ')	μ	ν	ψ	Δ	d α	d δ
(86)	+ 1	+ 0.938	+ 0.072	− 0.071	− 0.992	− 0.106	+ $0''.93$	+ $0^s.51$	− $3''.0$
87	+ 1	+ 0.503	− 0.830	+ 0.814	− 0.550	+ 0.186	+ 2.86	+ 0.51	− 3.0
88	+ 1	+ 0.876	− 0.358	+ 0.352	− 0.934	+ 0.064	+ 1.72	+ 0.51	− 3.0
89	+ 1	+ 0.587	− 0.768	+ 0.754	− 0.616	+ 0.230	+ 0.12	+ 0.51	− 3.0
90	+ 1	+ 0.970	− 0.112	+ 0.110	− 0.862	− 0.495	+ 2.68	+ 0.49	− 3.4
(91)	+ 1	+ 0.523	− 0.841	+ 0.831	− 0.544	− 0.116	+ $2''.95$	+ $0^s.49$	− $3''.4$
92	+ 1	+ 0.529	− 0.837	+ 0.827	− 0.550	− 0.119	+ 2.83	+ 0.49	− 3.4
93	+ 1	− 0.117	− 0.989	+ 0.977	+ 0.047	+ 0.208	+ 1.52	+ 0.49	− 3.4
94	+ 1	− 0.133	− 0.987	+ 0.975	+ 0.061	+ 0.213	+ 1.62	+ 0.49	− 3.4
95	+ 1	+ 0.975	+ 0.073	− 0.072	− 0.947	− 0.314	+ 0.04	+ 0.49	− 3.4
(96)	+ 1	+ 0.777	− 0.640	+ 0.632	− 0.573	− 0.521	+ $2''.64$	+ $0^s.48$	− $3''.6$
97	+ 1	+ 0.703	− 0.723	+ 0.713	− 0.604	− 0.354	+ 0.95	+ 0.48	− 3.6
98	+ 1	+ 0.982	+ 0.220	− 0.217	− 0.823	− 0.525	+ 1.48	+ 0.48	− 3.6
(99)	+ 1	− 0.234	− 0.983	+ 0.970	+ 0.173	+ 0.172	− 1.44	+ 0.48	− 3.6
100	+ 1	+ 0.686	− 0.740	+ 0.730	− 0.663	− 0.167	+ 2.05	+ 0.48	− 3.6
101	+ 1	+ 1.022	+ 0.029	− 0.028	− 0.514	− 0.858	+ $0''.44$	+ $0^s.47$	− $3''.7$
102	+ 1	− 0.253	− 0.991	+ 0.969	+ 0.184	+ 0.167	− 0.02	+ 0.47	− 3.7
103	+ 1	+ 0.848	− 0.572	+ 0.559	− 0.560	− 0.611	+ 0.26	+ 0.47	− 3.7
104	+ 1	+ 0.989	− 0.199	+ 0.182	+ 0.264	− 0.947	+ 3.42	+ 0.52	− 3.1
105	+ 1	+ 0.989	− 0.199	+ 0.181	+ 0.263	− 0.947	+ 1.54	+ 0.52	− 3.1
106	+ 1	+ 0.950	+ 0.176	− 0.151	− 0.135	− 0.979	+ $0''.63$	+ $0^s.57$	− $1''.9$
107	+ 1	+ 0.884	+ 0.421	− 0.361	− 0.272	− 0.892	+ 2.38	+ 0.57	− 1.9
108	− 1	+ 0.686	+ 0.736	− 0.694	+ 0.397	− 0.601	+ 0.22	+ 0.50	+ 3.2
109	− 1	+ 0.590	+ 0.821	− 0.773	+ 0.306	− 0.556	+ 0.54	+ 0.50	+ 3.2
110	+ 1	+ 0.036	− 1.022	+ 0.994	+ 0.035	− 0.098	0.00	+ 0.48	− 3.7
111	+ 1	+ 1.015	− 0.086	+ 0.084	− 0.835	− 0.544	+ $2''.26$	+ $0^s.48$	− $3''.7$
112	+ 1	+ 0.737	+ 0.424	− 0.412	− 0.802	− 0.432	+ 0.19	+ 0.48	− 3.7
113	+ 1	+ 0.817	− 0.612	+ 0.595	− 0.733	− 0.330	+ 2.15	+ 0.48	− 3.7
(114)	+ 1	+ 0.992	− 0.179	+ 0.165	− 0.425	− 0.890	+ 3.09	+ 0.51	− 3.1
115	+ 1	+ 0.996	− 0.150	+ 0.138	− 0.565	− 0.813	+ 2.24	+ 0.51	− 3.1
116	+ 1	+ 0.979	+ 0.243	− 0.223	− 0.740	− 0.634	+ $3''.84$	+ $0^s.51$	− $3''.1$
(117)	+ 1	+ 0.487	− 0.914	+ 0.839	− 0.219	− 0.498	+ 0.93	+ 0.51	− 3.1
118	− 1	+ 0.872	+ 0.460	− 0.414	− 0.035	− 0.910	− 0.19	+ 0.53	+ 2.6
119	− 1	+ 0.876	− 0.453	+ 0.410	+ 0.007	− 0.912	+ 0.46	+ 0.53	+ 2.6
120	− 1	+ 0.979	− 0.152	+ 0.142	+ 0.246	− 0.959	+ 0.43	+ 0.51	+ 3.1
121	− 1	+ 0.610	− 0.809	+ 0.757	+ 0.266	− 0.597	− $0''.25$	+ $0^s.51$	+ $3''.1$
(122)	− 1	+ 1.000	+ 0.059	− 0.057	+ 0.475	− 0.878	− 2.46	+ 0.49	+ 3.5
123	− 1	+ 0.992	− 0.137	+ 0.132	+ 0.372	− 0.919	− 1.60	+ 0.49	+ 3.5
124	− 1	+ 0.406	+ 0.910	− 0.913	+ 0.369	− 0.173	− 0.66	+ 0.47	+ 3.7
125	− 1	+ 0.906	+ 0.413	− 0.415	+ 0.737	− 0.533	− 3.88	+ 0.47	+ 3.7
126	− 1	+ 0.942	+ 0.323	− 0.324	+ 0.756	− 0.569	− $1''.49$	+ $0^s.47$	+ $3''.7$
(127)	− 1	+ 0.383	+ 0.888	− 0.893	+ 0.427	+ 0.143	− 1.23	+ 0.50	+ 3.3
128	− 1	+ 0.902	+ 0.110	− 0.109	+ 0.982	+ 0.152	− 0.42	+ 0.54	+ 2.8
129	− 1	+ 0.906	+ 0.061	− 0.060	+ 0.991	+ 0.118	+ 0.57	+ 0.54	+ 2.8
130	− 1	+ 0.902	+ 0.105	− 0.104	+ 0.994	− 0.024	− 1.13	+ 0.54	+ 2.8

Nr.	Δ r₀	Δ(α−α')	Δ(δ−δ')	μ	ν	ψ	Δ	d α	d δ
131	− 1	+ 0.193	+ 0.936	− 0.928	+ 0.289	+ 0.233	+ 0°29	+ 0°54	+ 2°8
132	− 1	+ 0.522	+ 0.760	− 0.741	+ 0.425	+ 0.519	− 0.99	+ 0.57	+ 2.1
133	− 1	+ 0.867	− 0.101	+ 0.098	+ 0.955	+ 0.279	− 0.28	+ 0.57	+ 2.1
134	− 1	+ 0.187	+ 0.927	− 0.904	+ 0.091	+ 0.418	− 0.87	+ 0.57	+ 2.1
135	− 1	+ 0.860	+ 0.152	− 0.148	+ 0.934	+ 0.324	+ 0.60	+ 0.57	+ 2.1
136	− 1	+ 0.710	− 0.550	+ 0.534	+ 0.845	− 0.016	− 1°08	+ 0°57	+ 2°1
137	− 1	+ 0.850	− 0.287	+ 0.280	+ 0.984	+ 0.112	− 1.54	+ 0.57	+ 2.1
(138)	− 1	+ 0.692	+ 0.575	− 0.560	+ 0.746	+ 0.359	− 0.81	+ 0.57	+ 2.1
139	− 1	+ 0.851	− 0.199	+ 0.193	+ 0.981	0.000	+ 0.66	+ 0.57	+ 2.1
(140)	− 1	+ 0.185	+ 0.927	− 0.903	+ 0.191	+ 0.385	− 4.62	+ 0.57	+ 2.1
(141)	− 1	+ 0.285	+ 0.896	− 0.873	+ 0.307	+ 0.378	− 1°28	+ 0°57	+ 2°1
142	− 1	+ 0.772	− 0.437	+ 0.424	+ 0.884	− 0.196	− 0.32	+ 0.57	+ 2.1
143	− 1	+ 0.440	+ 0.818	− 0.796	+ 0.530	+ 0.291	− 1.24	+ 0.57	+ 2.1
(144)	+ 1	+ 0.941	+ 0.369	− 0.356	− 0.893	− 0.276	+ 1.92	+ 0.49	− 3.5
145	− 1	+ 0.896	− 0.443	+ 0.425	+ 0.495	− 0.758	+ 0.87	+ 0.49	+ 3.4
146	− 1	+ 0.984	− 0.196	+ 0.193	+ 0.596	− 0.779	− 0°07	+ 0°48	+ 3°6
147	− 1	+ 0.781	+ 0.633	− 0.623	+ 0.072	− 0.779	− 1.07	+ 0.48	+ 3.6
148	− 1	+ 0.764	+ 0.653	− 0.644	− 0.048	− 0.764	− 1.88	+ 0.48	+ 3.6
149	− 1	+ 0.993	− 0.143	+ 0.141	+ 0.011	− 0.990	+ 1.15	+ 0.48	+ 3.6
150	− 1	+ 0.706	+ 0.716	− 0.706	− 0.206	− 0.677	− 1.96	+ 0.48	+ 3.6
151	− 1	+ 0.445	+ 0.896	− 0.896	+ 0.378	− 0.235	− 0°10	+ 0°47	+ 3°7
152	− 1	+ 0.765	+ 0.643	− 0.643	+ 0.373	− 0.669	− 1.37	+ 0.47	+ 3.7
153	− 1	+ 0.292	+ 0.956	− 0.956	+ 0.125	− 0.264	− 0.53	+ 0.47	+ 3.7
154	− 1	+ 0.721	+ 0.691	− 0.692	+ 0.234	− 0.683	− 0.93	+ 0.47	+ 3.7
155	− 1	+ 0.126	+ 0.991	− 0.992	+ 0.024	− 0.124	− 1.27	+ 0.47	+ 3.7
(156)	− 1	+ 0.377	+ 0.916	− 0.921	+ 0.389	− 0.023	− 1°66	+ 0°48	+ 3°6
(157)	− 1	+ 0.798	+ 0.579	− 0.582	+ 0.558	− 0.591	− 2.34	+ 0.48	+ 3.6
158	− 1	+ 0.879	+ 0.161	− 0.155	+ 0.969	− 0.194	+ 0.54	+ 0.55	+ 2.3
159	− 1	+ 0.882	− 0.138	+ 0.133	+ 0.943	− 0.307	− 0.80	+ 0.55	+ 2.3
160	− 1	+ 0.756	− 0.511	+ 0.491	+ 0.765	− 0.416	− 0.31	+ 0.55	+ 2.3
161	− 1	+ 0.891	+ 0.007	− 0.007	+ 0.953	− 0.302	− 0°95	+ 0°55	+ 2°3
162	− 1	+ 0.206	− 0.921	+ 0.865	+ 0.411	− 0.290	+ 0.14	+ 0.59	− 0.7
163	− 1	+ 0.512	− 0.754	+ 0.708	+ 0.698	− 0.101	− 0.65	+ 0.59	− 0.7
164	− 1	+ 0.751	− 0.430	+ 0.405	+ 0.903	+ 0.146	+ 0.20	+ 0.59	− 0.7
165	− 1	+ 0.836	− 0.119	+ 0.112	+ 0.949	+ 0.297	+ 2.69	+ 0.59	− 0.7
166	− 1	+ 0.682	− 0.557	+ 0.524	+ 0.852	+ 0.012	+ 0°29	+ 0°59	− 0°7
(167)	− 1	+ 0.785	− 0.344	+ 0.324	+ 0.942	+ 0.085	+ 0.60	+ 0.59	− 0.7
168	− 1	+ 0.842	− 0.013	+ 0.012	+ 0.972	+ 0.236	+ 1.27	+ 0.59	− 0.7
169	− 1	+ 0.628	+ 0.632	− 0.596	+ 0.663	+ 0.452	+ 0.18	+ 0.59	− 0.7
170	− 1	+ 0.812	+ 0.255	− 0.240	+ 0.926	+ 0.292	+ 0.38	+ 0.59	− 0.7
(171)	− 1	+ 0.681	+ 0.559	− 0.527	+ 0.751	+ 0.398	+ 0°60	+ 0°59	− 0°7
172	− 1	+ 0.774	+ 0.374	− 0.352	+ 0.882	+ 0.312	+ 0.59	+ 0.59	− 0.7
173	− 1	+ 0.772	− 0.380	+ 0.358	+ 0.932	− 0.063	+ 1.42	+ 0.59	− 0.7
174	− 1	+ 0.295	− 0.889	+ 0.835	+ 0.389	− 0.389	+ 2.19	+ 0.59	− 0.7
175	− 1	+ 0.709	− 0.513	+ 0.482	+ 0.856	− 0.188	+ 3.23	+ 0.59	− 0.7

Nr.	Δ r_0	Δ(α−α')	Δ(δ−δ')	μ	ν	ψ	Δ	d α	d δ
176	− 1	+ 0.830	− 0.165	+ 0.155	+ 0.987	− 0.026	+ 1".73	+ 0s.59	− 0".7
177	− 1	+ 0.828	+ 0.178	− 0.168	+ 0.986	+ 0.004	+ 1.77	+ 0.59	− 0.7
(178)	− 1	+ 0.746	+ 0.442	− 0.416	+ 0.903	+ 0.105	+ 1.64	+ 0.59	− 0.7
179	− 1	+ 0.749	− 0.436	+ 0.410	+ 0.849	− 0.333	+ 0.80	+ 0.59	− 0.7
180	− 1	+ 0.611	− 0.676	+ 0.627	+ 0.777	+ 0.051	− 1.28	+ 0.59	− 1.0
181	− 1	+ 0.407	− 0.848	+ 0.786	+ 0.602	− 0.141	− 0".31	+ 0s.59	− 1".0
182	− 1	+ 0.347	− 0.881	+ 0.817	+ 0.516	− 0.257	+ 2.90	+ 0.59	− 1.0
183	− 1	+ 0.800	+ 0.346	− 0.322	+ 0.855	+ 0.406	− 1.29	+ 0.59	− 1.0
184	− 1	+ 0.816	− 0.299	+ 0.278	+ 0.954	− 0.110	− 0.50	+ 0.59	− 1.0
(185)	+ 1	+ 0.993	− 0.028	+ 0.028	− 0.448	− 0.893	− 0.03	+ 0.48	+ 3.7
186	− 1	+ 0.810	− 0.272	+ 0.260	+ 0.853	− 0.452	+ 1".02	+ 0s.59	+ 1".4
187	− 1	+ 0.700	+ 0.529	− 0.505	+ 0.796	− 0.334	+ 0.33	+ 0.59	+ 1.4
188	− 1	+ 0.604	+ 0.659	− 0.630	+ 0.734	− 0.253	+ 0.93	+ 0.59	+ 1.4
189	+ 1	+ 0.568	− 0.848	+ 0.733	+ 0.302	− 0.610	− 1.01	+ 0.56	+ 2.1
190									
(191)	+ 1	+ 0.907	− 0.356	+ 0.308	− 0.397	− 0.864	+ 4".15	+ 0s.56	+ 2".1
192	+ 1	+ 0.049	+ 1.043	− 0.935	− 0.350	− 0.066	+ 0.34	+ 0.54	+ 2.8
(193)									
194	+ 1	+ 0.964	+ 0.193	− 0.173	− 0.057	− 0.983	+ 3.82	+ 0.54	+ 2.8
(195)	+ 1	+ 0.103	+ 1.038	− 0.931	− 0.351	− 0.104	− 0.28	+ 0.54	+ 2.8
196	+ 1	+ 0.895	+ 0.339	− 0.340	− 0.205	− 0.818	+ 3".64	+ 0s.50	+ 3".4
197	+ 1	+ 0.763	+ 0.579	− 0.579	− 0.503	− 0.642	+ 2.47	+ 0.50	+ 3.4
198	+ 1	+ 0.190	+ 0.941	− 0.934	+ 0.358	+ 0.005	+ 1.02	+ 0.53	+ 2.9
199	+ 1	+ 0.560	+ 0.759	− 0.753	+ 0.446	− 0.483	+ 2.96	+ 0.53	+ 2.9
200	+ 1	+ 0.891	+ 0.212	− 0.211	+ 0.379	− 0.901	+ 4.09	+ 0.53	+ 2.9
201	+ 1	+ 0.521	+ 0.789	− 0.782	+ 0.310	− 0.541	+ 1".99	+ 0s.53	+ 2".9
202	+ 1	+ 0.855	− 0.332	+ 0.329	− 0.164	− 0.930	+ 1.84	+ 0.53	+ 2.9
203	+ 1	+ 0.814	+ 0.428	− 0.424	− 0.163	− 0.890	+ 3.74	+ 0.53	+ 2.9
204	+ 1	+ 0.844	− 0.342	+ 0.339	− 0.893	− 0.296	+ 2.08	+ 0.53	+ 2.9
(205)	+ 1	+ 0.787	+ 0.307	− 0.295	− 0.278	− 0.914	+ 2.74	+ 0.59	+ 1.2
(206)	+ 1	+ 0.497	− 0.853	+ 0.864	+ 0.372	− 0.339	+ 1".73	+ 0s.47	− 3".8
(207)	− 1	+ 0.987	+ 0.021	− 0.021	+ 0.621	− 0.784	− 0.47	+ 0.47	− 3.8
208	− 1	+ 0.975	− 0.160	+ 0.162	+ 0.521	− 0.838	− 1.84	+ 0.47	− 3.8
209	+ 1	+ 0.915	+ 0.222	− 0.217	− 0.646	− 0.732	+ 6.11	+ o.52	+ 3.1
210	+ 1	+ 0.688	+ 0.667	− 0.652	− 0.470	− 0.595	+ 3.73	+ 0.52	+ 3.1
211	+ 1	+ 0.923	− 0.156	+ 0.153	− 0.970	− 0.190	+ 4".53	+ 0s.52	+ 3".1
212	+ 1	+ 0.883	+ 0.318	− 0.311	− 0.941	− 0.134	+ 4.03	+ 0.52	+ 3.1
213	+ 1	+ 0.934	+ 0.036	− 0.035	− 0.998	− 0.049	+ 5.05	+ 0.52	+ 3.1
214	+ 1	+ 0.896	+ 0.278	− 0.271	− 0.959	− 0.083	+ 5.79	+ 0.52	+ 3.1
215	+ 1	+ 0.580	+ 0.767	− 0.748	− 0.644	− 0.159	+ 3.62	+ 0.52	+ 3.1
216	+ 1	+ 0.611	− 0.740	+ 0.724	− 0.620	+ 0.303	+ 0".79	+ 0s.52	+ 3".1
217	+ 1	+ 0.841	+ 0.423	− 0.413	− 0.910	+ 0.039	+ 4.02	+ 0.52	+ 3.1
218	+ 1	+ 0.546	− 0.772	+ 0.747	− 0.156	− 0.647	+ 1.04	+ 0.55	+ 2.5
219	+ 1	+ 0.311	+ 0.908	− 0.873	+ 0.092	− 0.479	+ 2.59	+ 0.55	+ 2.5
220	+ 1	+ 0.800	+ 0.438	− 0.422	− 0.445	− 0.790	+ 5.08	+ 0.55	+ 2.5

Nr.	Δ r_0	Δ(α−α')	Δ(δ−δ')	μ	ν	ψ	Δ	d α	d δ
221	+ 1	+ 0.727	+ 0.566	− 0.544	− 0.485	− 0.685	+ 4".23	+ 0".55	+ 2".5
222	+ 1	+ 0.483	+ 0.793	− 0.753	+ 0.556	− 0.352	+ 5.39	+ 0.58	+ 1.7
223	+ 1	+ 0.838	− 0.216	+ 0.205	− 0.572	− 0.794	+ 1.52	+ 0.58	+ 1.7
(224)	− 1	+ 0.809	− 0.410	+ 0.419	+ 0.387	− 0.821	+ 1.46	+ 0.51	− 3.1
225	− 1	+ 0.435	− 0.860	+ 0.890	+ 0.391	− 0.234	+ 0.53	+ 0.48	− 3.7
(226)	+ 1	+ 0.840	+ 0.205	− 0.198	+ 0.305	− 0.931	+ 4".62	+ 0".56	− 2".1
227	+ 1	+ 0.796	− 0.350	+ 0.304	− 0.890	− 0.340	− 0.22	+ 0.60	+ 0.4
228	+ 1	+ 0.750	− 0.449	+ 0.414	− 0.896	− 0.161	+ 1.95	+ 0.60	+ 0.4
229	+ 1	+ 0.846	+ 0.051	− 0.047	− 0.981	− 0.187	+ 4.22	+ 0.60	+ 0.4
(230)	− 1	+ 0.835	− 0.164	+ 0.151	− 0.976	+ 0.155	+ 1.87	+ 0.60	+ 0.4
231	+ 1	+ 1.024	− 0.035	+ 0.032	+ 0.449	− 0.893	+ 3".03	+ 0".49	+ 3".6
232	+ 1	+ 0.290	+ 1.008	− 0.939	− 0.142	− 0.313	+ 1.47	+ 0.49	+ 3.6
233	+ 1	+ 0.611	+ 0.839	− 0.788	− 0.330	− 0.521	+ 2.10	+ 0.49	+ 3.6
(234)	− 1	+ 0.786	+ 0.507	− 0.477	+ 0.878	− 0.048	− 0.29	+ 0.55	+ 2.5
235	+ 1	+ 0.766	+ 0.673	− 0.604	+ 0.202	− 0.771	+ 2.88	+ 0.53	+ 3.0
(236)	+ 1	+ 0.361	+ 0.981	− 0.882	− 0.218	− 0.418	+ 5".27	+ 0".53	+ 3".0
237	− 1	+ 0.964	+ 0.275	− 0.247	+ 0.091	− 0.964	+ 4.57	+ 0.53	+ 3.0
238	+ 1	+ 0.156	+ 1.033	− 0.985	− 0.064	− 0.159	+ 0.60	+ 0.48	+ 3.8
239	+ 1	+ 1.031	+ 0.149	− 0.143	− 0.025	− 0.990	+ 3.09	+ 0.48	+ 3.8
240	+ 1	− 0.256	+ 0.972	− 0.940	+ 0.221	+ 0.261	+ 0.27	+ 0.50	+ 3.4
241	+ 1	+ 0.897	+ 0.010	− 0.009	+ 0.293	− 0.956	+ 5".23	+ 0".56	+ 2".2
242	+ 1	+ 0.636	+ 0.687	− 0.646	+ 0.261	− 0.717	+ 3.01	+ 0.56	+ 2.2
243	+ 1	+ 0.415	+ 0.865	− 0.813	+ 0.326	− 0.482	+ 2.75	+ 0.56	+ 2.2
244	+ 1	+ 0.885	+ 0.144	− 0.136	− 0.008	− 0.991	+ 4.76	+ 0.56	+ 2.2
245	+ 1	− 0.038	+ 0.975	− 0.917	+ 0.399	− 0.003	+ 1.46	+ 0.56	+ 2.2
246	+ 1	+ 0.666	− 0.651	+ 0.061	− 0.379	− 0.692	+ 1".81	+ 0".56	+ 2".2
247	+ 1	+ 0.879	− 0.177	+ 0.167	− 0.256	− 0.952	+ 3.42	+ 0.56	+ 2.2
248	+ 1	+ 0.632	+ 0.690	− 0.649	+ 0.054	− 0.759	+ 3.78	+ 0.56	+ 2.2
249	+ 1	+ 0.176	+ 0.956	− 0.898	+ 0.275	− 0.342	+ 0.50	+ 0.56	+ 2.2
250	+ 1	+ 0.127	+ 1.003	− 0.951	+ 0.296	− 0.084	+ 1.42	+ 0.52	+ 3.2
251	+ 1	+ 0.514	+ 0.857	− 0.813	+ 0.265	− 0.519	+ 3".66	+ 0".52	+ 3".2
252	+ 1	+ 0.472	+ 0.883	− 0.837	+ 0.230	− 0.496	+ 5.89	+ 0.52	+ 3.2
253	+ 1	+ 0.416	+ 0.913	− 0.866	+ 0.229	− 0.445	+ 4.16	+ 0.52	+ 3.2
254	+ 1	+ 0.193	+ 0.989	− 0.937	+ 0.106	− 0.333	+ 1.24	+ 0.52	+ 3.2
255	+ 1	+ 1.019	+ 0.222	− 0.211	− 0.840	− 0.500	+ 4.75	+ 0.47	+ 3.8
256	+ 1	+ 0.589	+ 0.970	− 0.925	− 0.317	− 0.208	+ 3".45	+ 0".47	+ 3".8
(257)	+ 1	+ 1.035	+ 0.127	− 0.121	− 0.932	− 0.345	+ 4.65	+ 0.47	+ 3.8
258	+ 1	+ 0.962	+ 0.403	− 0.384	− 0.882	− 0.272	+ 7.74	+ 0.47	+ 3.8
259	+ 1	+ 0.851	+ 0.604	− 0.576	− 0.780	− 0.244	+ 8.02	+ 0.47	+ 3.8
260	− 1	+ 0.805	− 0.449	+ 0.478	+ 0.766	− 0.429	+ 3.79	+ 0.48	− 3.7
261	+ 1	+ 0.663	− 0.638	+ 0.571	− 0.519	− 0.636	+ 4".94	+ 0".90	+ 0".7
262	+ 1	+ 0.220	+ 0.956	− 0.852	+ 0.350	− 0.389	+ 2.26	+ 0.90	+ 0.7
263	+ 1	+ 0.862	− 0.120	+ 0.107	− 0.474	− 0.874	+ 3.68	+ 0.90	+ 0.7
264	+ 1	+ 0.614	− 0.699	+ 0.626	− 0.622	+ 0.471	+ 1.59	+ 0.90	+ 0.7
265	+ 1	+ 0.139	− 0.974	+ 0.873	− 0.460	+ 0.159	− 1.69	+ 0.90	+ 0.7

Nr.	Δ x_0	Δ(α−α')	Δ(δ−δ')	μ	ν	ψ	Δ	dα	dδ
266	+ 1	+ 0.672	− 0.623	+ 0.558	− 0.737	− 0.382	+ $2^{s}58$	+ $0^{s}90$	+ $0''7$
267	+ 1	+ 0.771	+ 0.451	− 0.403	− 0.450	− 0.797	− 8.45	+ 0.90	+ 0.7
268	+ 1	+ 0.867	+ 0.003	− 0.003	− 0.803	− 0.596	+ 4.86	+ 0.90	+ 0.7
269	+ 1	+ 0.852	− 0.180	+ 0.161	− 0.846	− 0.508	+ 4.66	+ 0.90	+ 0.7
270	+ 1	+ 0.847	− 0.210	+ 0.188	− 0.872	− 0.451	+ 4.75	+ 0.90	+ 0.7
271	+ 1	+ 0.217	− 0.955	+ 0.857	− 0.408	+ 0.315	− $0^{s}36$	+ $0^{s}90$	+ $0''7$
272	+ 1	+ 0.367	− 0.893	+ 0.802	− 0.538	+ 0.262	+ 0.05	+ 0.90	+ 0.7
273	+ 1	+ 0.742	− 0.646	+ 0.575	+ 0.099	− 0.812	+ 2.69	+ 0.73	− 5.3
274	+ 1	+ 0.415	− 0.835	+ 0.893	+ 0.329	− 0.308	− 0.27	+ 0.71	− 5.7
275	+ 1	− 0.108	− 0.927	+ 0.991	− 0.123	+ 0.048	+ 0.76	+ 0.71	− 5.7
276	+ 1	+ 0.899	+ 0.239	− 0.256	+ 0.580	− 0.773	+ $2^{s}70$	+ $0^{s}71$	− $5''7$
277	+ 1	+ 0.851	− 0.180	+ 0.161	− 0.987	− 0.032	+ 0.81	+ 0.91	0.0
278	+ 1	+ 0.468	+ 0.829	− 0.742	− 0.517	− 0.428	+ 1.39	+ 0.91	0.0
279	+ 1	+ 0.433	− 0.853	+ 0.881	− 0.429	− 0.198	+ 0.73	+ 0.72	− 5.5
280	+ 1	+ 0.397	− 0.872	+ 0.910	− 0.218	− 0.353	+ 2.99	+ 0.71	− 5.7
281	+ 1	+ 0.611	− 0.738	+ 0.770	− 0.330	− 0.547	+ $3^{s}64$	+ $0^{s}71$	− $5''7$
282	+ 1	+ 0.455	− 0.842	+ 0.875	+ 0.014	− 0.484	− 2.59	+ 0.71	− 5.6
283	− 1	+ 0.664	− 0.655	+ 0.574	+ 0.153	− 0.804	− 1.81	+ 0.90	− 0.9
284	+ 1	+ 0.607	− 0.707	+ 0.688	− 0.670	+ 0.280	+ 0.03	+ 0.81	− 3.9
(285)	+ 1	+ 0.758	+ 0.513	− 0.499	− 0.860	− 0.106	+ 2.78	+ 0.81	− 3.9
286	+ 1	+ 0.343	− 0.892	+ 0.896	− 0.386	+ 0.218	− $1^{s}53$	+ $0^{s}76$	− $4''8$
287	+ 1	+ 0.526	− 0.789	+ 0.793	− 0.582	+ 0.181	+ 3.59	+ 0.76	− 4.8
288	+ 1	+ 0.903	+ 0.203	− 0.203	− 0.969	+ 0.139	+ 0.03	+ 0.76	− 4.8
289	+ 1	− 0.270	− 0.931	+ 0.942	+ 0.330	+ 0.065	+ 0.29	+ 0.73	− 5.4
(290)	− 1	+ 0.910	+ 0.208	− 0.181	+ 0.298	− 0.937	− 3.53	+ 0.86	+ 2.7
291	− 1	+ 0.801	+ 0.524	− 0.456	− 0.086	− 0.886	− $0^{s}84$	+ $0^{s}86$	+ $2''7$
292	+ 1	− 0.039	− 0.984	+ 0.933	+ 0.332	− 0.140	+ 1.21	+ 0.80	− 4.3
293	+ 1	+ 0.570	− 0.774	+ 0.705	+ 0.189	− 0.684	− 0.07	+ 0.84	− 3.2
294	+ 1	+ 0.800	− 0.468	+ 0.426	− 0.284	− 0.859	+ 1.10	+ 0.84	− 3.2
295	− 1	+ 1.049	+ 0.076	− 0.072	+ 0.646	− 0.760	− 0.74	+ 0.71	+ 5.7
296	− 1	+ 0.765	+ 0.639	− 0.593	+ 0.805	+ 0.007	+ $1^{s}10$	+ $0^{s}78$	+ $4''6$
297	− 1	+ 0.915	+ 0.229	− 0.210	+ 0.929	+ 0.303	+ 2.80	+ 0.82	+ 3.7
(298)	− 1	+ 0.413	+ 0.912	− 0.836	+ 0.369	+ 0.406	− 0.95	+ 0.82	+ 3.7
(299)	+ 1	+ 0.801	− 0.502	+ 0.434	+ 0.356	− 0.827	+ 2.07	+ 0.87	+ 2.3
300	+ 1	+ 0.934	− 0.470	+ 0.439	+ 0.374	− 0.817	+ 0.21	+ 0.72	+ 5.5
301	+ 1	+ 0.914	+ 0.511	− 0.479	− 0.430	− 0.766	− $2^{s}10$	+ $0^{s}72$	+ $5''5$
302	+ 1	+ 0.903	− 0.531	+ 0.497	− 0.401	− 0.770	+ 0.86	+ 0.72	+ 5.5
303	+ 1	+ 0.511	+ 0.921	− 0.862	− 0.379	− 0.336	+ 1.36	+ 0.72	+ 5.5
304	+ 1	+ 0.763	− 0.728	+ 0.687	+ 0.689	− 0.230	+ 1.98	+ 0.71	+ 5.7
305	+ 1	+ 0.651	+ 0.828	− 0.784	− 0.267	− 0.559	+ 1.39	+ 0.71	+ 5.8
306	+ 1	+ 1.018	− 0.222	+ 0.209	+ 0.550	− 0.809	+ $1^{s}66$	+ $0^{s}72$	+ $5''6$
(307)	− 1	+ 0.744	+ 0.604	− 0.533	+ 0.845	− 0.046	+ 0.31	+ 0.87	+ 2.4
(308)	− 1	+ 0.909	− 0.150	+ 0.132	+ 0.676	− 0.725	+ 1.31	+ 0.87	+ 2.4
309	− 1	+ 0.662	+ 0.710	− 0.625	+ 0.678	− 0.388	+ 0.40	+ 0.87	+ 2.4
310	− 1	+ 0.845	− 0.289	+ 0.254	+ 0.890	− 0.378	+ 0.31	+ 0.91	− 0.4

Nr.	Δ r_0	Δ(α-α')	Δ(δ-δ')	μ	ν	ψ	Δ	dα	dδ
311	− 1	+ 0.845	+ 0.287	− 0.253	+ 0.950	− 0.184	− 0″03	+ 0″91	− 0″4
312	− 1	+ 0.421	− 0.883	+ 0.774	+ 0.288	− 0.563	− 0.39	+ 0.91	− 0.4
313	− 1	+ 0.456	− 0.860	+ 0.754	+ 0.314	− 0.576	+ 2.98	+ 0.91	− 0.4
314	− 1	+ 0.786	+ 0.455	− 0.401	+ 0.899	− 0.174	+ 0.28	+ 0.91	− 0.4
315	− 1	+ 0.728	+ 0.567	− 0.499	+ 0.842	− 0.207	+ 4.11	+ 0.91	− 0.4
316	− 1	+ 0.858	− 0.231	+ 0.203	+ 0.711	− 0.673	+ 1″44	+ 0″91	− 0″4
317	− 1	+ 0.881	+ 0.032	− 0.028	+ 0.783	− 0.622	+ 0.87	+ 0.91	− 0.4
318	− 1	+ 0.876	− 0.118	+ 0.103	+ 0.664	− 0.740	+ 0.30	+ 0.91	− 0.4
319	− 1	+ 0.790	+ 0.440	− 0.396	+ 0.757	+ 0.519	+ 1.90	+ 0.88	− 1.9
320	− 1	+ 0.427	− 0.869	+ 0.779	+ 0.573	− 0.254	− 0.53	+ 0.88	− 1.9
321	− 1	+ 0.476	+ 0.836	− 0.753	+ 0.430	+ 0.498	+ 1″00	+ 0″88	− 1″9
322	− 1	+ 0.881	− 0.017	+ 0.015	+ 0.987	+ 0.161	+ 2.19	+ 0.88	− 1.9
323	− 1	+ 0.866	+ 0.183	− 0.165	+ 0.970	+ 0.179	− 0.08	+ 0.88	− 1.9
324	− 1	+ 0.764	+ 0.494	− 0.445	+ 0.874	+ 0.193	+ 3.73	+ 0.88	− 1.9
325	− 1	+ 0.860	− 0.218	+ 0.195	+ 0.954	− 0.226	+ 0.50	+ 0.88	− 1.9
326	− 1	+ 0.572	+ 0.755	− 0.681	+ 0.727	+ 0.089	+ 1″55	+ 0″88	− 1″9
327	− 1	+ 0.770	− 0.483	+ 0.434	+ 0.737	− 0.519	− 1.33	+ 0.88	− 1.9
328	− 1	+ 0.470	+ 0.840	− 0.757	+ 0.640	+ 0.129	+ 3.82	+ 0.88	− 1.9
329	− 1	+ 0.863	− 0.205	+ 0.185	+ 0.797	− 0.574	− 0.99	+ 0.88	− 1.9
330	− 1	+ 0.757	− 0.509	+ 0.458	+ 0.409	− 0.789	− 1.76	+ 0.88	− 1.9
331	− 1	+ 0.880	− 0.075	+ 0.068	+ 0.597	− 0.800	+ 1″05	+ 0″88	− 1″9
332	− 1	+ 0.528	+ 0.790	− 0.738	+ 0.460	+ 0.494	+ 2.77	+ 0.85	− 3.1
333	− 1	+ 0.835	+ 0.342	− 0.319	+ 0.892	+ 0.319	+ 1.85	+ 0.85	− 3.1
334	− 1	+ 0.605	− 0.720	+ 0.671	+ 0.659	− 0.338	− 1.06	+ 0.85	− 3.1
335	− 1	+ 0.761	− 0.512	+ 0.477	+ 0.779	− 0.406	− 0.86	+ 0.85	− 3.1
336	− 1	+ 0.887	+ 0.112	− 0.105	+ 0.842	− 0.530	+ 0″15	+ 0″85	− 3″1
337	+ 1	+ 0.904	− 0.378	+ 0.340	− 0.057	− 0.939	+ 0.22	+ 0.80	+ 4.2
338	+ 1	+ 0.780	+ 0.619	− 0.558	− 0.548	− 0.623	+ 1.01	+ 0.80	+ 4.2
339	+ 1	+ 0.583	+ 0.830	− 0.748	− 0.529	− 0.400	+ 4.94	+ 0.80	+ 4.2
(340)	+ 1	+ 1.035	− 0.145	+ 0.137	+ 0.666	− 0.733	+ 1.06	+ 0.71	+ 5.6
341	+ 1	+ 0.416	+ 0.964	− 0.913	+ 0.320	− 0.254	+ 0″66	+ 0″71	+ 5″6
(342)	− 1	+ 0.719	− 0.585	+ 0.513	+ 0.394	− 0.762	− 2.52	+ 0.90	0.0
(343)	− 1	+ 0.769	− 0.495	+ 0.434	+ 0.236	− 0.869	− 0.56	+ 0.90	0.0
344	− 1	+ 0.598	− 0.740	+ 0.648	+ 0.021	− 0.761	− 1.94	+ 0.90	0.0
(345)	+ 1	+ 1.043	+ 0.073	− 0.069	− 0.924	− 0.376	+ 0.64	+ 0.71	+ 5.6
(346)	+ 1	+ 0.731	− 0.629	+ 0.564	− 0.453	− 0.690	+ 0″58	+ 0″85	+ 3″0
347	− 1	+ 0.293	+ 0.967	− 0.868	+ 0.200	− 0.455	+ 0.40	+ 0.85	+ 3.0
348	+ 1	+ 0.926	+ 0.043	− 0.038	− 0.480	− 0.876	+ 1.06	+ 0.85	+ 3.0
349	+ 1	+ 0.964	+ 0.294	− 0.274	− 0.550	− 0.789	+ 2.76	+ 0.75	+ 5.1
350	+ 1	+ 0.371	+ 0.964	− 0.901	− 0.434	− 0.016	+ 0.64	+ 0.75	+ 5.1
351	+ 1	+ 0.871	− 0.486	+ 0.446	+ 0.104	− 0.889	+ 3″23	+ 0″78	+ 4″4
352	+ 1	+ 0.770	+ 0.666	− 0.608	− 0.584	− 0.538	+ 3.15	+ 0.77	+ 4.7
353	+ 1	+ 0.112	+ 1.040	− 0.949	+ 0.014	− 0.314	+ 3.82	+ 0.77	+ 4.7
354	+ 1	+ 0.924	+ 0.307	− 0.276	− 0.114	− 0.954	+ 4.21	+ 0.81	+ 4.0
355	+ 1	+ 0.924	+ 0.307	− 0.276	− 0.114	− 0.954	+ 3.44	+ 0.81	+ 4.0

Nr.	Δ r_0	Δ(α−α')	Δ(δ−δ')	μ	ν	ψ	Δ	dα	dδ
(356)	+ 1	+ 0.875	− 0.186	+ 0.182	+ 0.335	− 0.924	+ 3″50	+ 0″81	− 4″0
357	+ 1	+ 0.343	− 0.882	+ 0.866	− 0.179	− 0.468	− 0.12	+ 0.81	− 4.0
358	+ 1	+ 0.781	− 0.498	+ 0.515	− 0.831	+ 0.209	− 0.36	+ 0.75	− 5.1
359	+ 1	+ 0.724	+ 0.692	− 0.609	− 0.693	− 0.386	+ 0.37	+ 0.83	+ 3.5
360	+ 1	+ 0.213	+ 1.022	− 0.899	− 0.191	− 0.395	+ 0.80	+ 0.83	+ 3.5
361	+ 1	+ 0.069	+ 1.045	− 0.919	− 0.050	− 0.391	− 0″56	+ 0″83	+ 3″5
362	+ 1	+ 0.692	− 0.728	+ 0.642	− 0.699	+ 0.316	+ 2.21	+ 0.83	+ 3.5
363	+ 1	+ 0.827	− 0.439	+ 0.461	− 0.364	− 0.809	+ 4.24	+ 0.72	− 5.5
364	+ 1	+ 0.824	− 0.443	+ 0.466	− 0.373	− 0.802	+ 5.66	+ 0.72	− 5.5
365	+ 1	+ 0.689	− 0.637	+ 0.669	− 0.374	− 0.642	+ 1.54	+ 0.72	− 5.5
366	+ 1	+ 0.613	− 0.711	+ 0.748	− 0.386	− 0.540	+ 1″55	+ 0″72	− 5″5
367	+ 1	+ 0.926	− 0.123	+ 0.130	− 0.894	− 0.427	+ 3.21	+ 0.72	− 5.5
368	+ 1	+ 0.656	− 0.748	+ 0.680	− 0.734	+ 0.189	+ 7.66		
369	+ 1	+ 0.812	+ 0.483	− 0.430	− 0.905	− 0.089	+14.65		
(370)	+ 1	+ 0.125	+ 1.026	− 0.912	− 0.384	− 0.276	+ 5.09		
371	+ 1	+ 0.381	− 0.932	+ 0.826	− 0.511	+ 0.304	+ 3″36		
372	+ 1	+ 0.859	− 0.319	+ 0.283	− 0.961	− 0.035	+12.01		
373	+ 1	+ 0.268	− 0.981	+ 0.870	− 0.344	+ 0.405	+ 0.04		
374	+ 1	+ 0.462	+ 0.882	− 0.779	− 0.464	− 0.456	+ 6.39		
375	+ 1	+ 0.830	+ 0.406	− 0.360	− 0.899	− 0.264	+13.59		
376	− 1	+ 0.234	− 0.992	+ 0.876	− 0.264	+ 0.450	+ 4″05		
377	+ 1	+ 0.867	− 0.289	+ 0.256	− 0.948	+ 0.197	+11.14		
378	+ 1	+ 0.859	− 0.319	+ 0.282	− 0.935	+ 0.226	+13.03		
379	+ 1	+ 0.738	− 0.593	+ 0.526	− 0.771	+ 0.378	+12.51		
380	− 1	+ 0.900	+ 0.090	− 0.080	− 0.958	+ 0.276	+16.12		
381	+ 1	+ 0.847	+ 0.357	− 0.316	− 0.940	+ 0.146	+14″08		
(382)	+ 1	+ 0.902	+ 0.043	− 0.038	− 0.906	+ 0.421	+15.23		
(383)	+ 1	+ 0.140	− 1.014	+ 0.901	+ 0.106	+ 0.467	+ 0.22		
384	+ 1	+ 0.794	+ 0.479	− 0.426	− 0.682	− 0.599	+15.66		
385	+ 1	+ 0.880	− 0.215	+ 0.191	− 0.929	− 0.318	+15.01		
386	+ 1	+ 0.463	− 0.872	+ 0.778	− 0.627	+ 0.148	+ 7″65		
387	+ 1	+ 0.728	− 0.598	+ 0.534	− 0.851	− 0.006	+12.94		
388	+ 1	+ 0.459	− 0.874	+ 0.780	− 0.606	+ 0.207	+ 8.45		
389	+ 1	+ 0.480	− 0.860	+ 0.768	− 0.626	+ 0.194	+ 8.60		
390	+ 1	+ 0.366	− 0.919	+ 0.836	− 0.546	+ 0.096	+ 8.60		
391	+ 1	+ 0.752	+ 0.526	− 0.510	− 0.605	− 0.613	+12″16		
392	+ 1	+ 0.183	− 0.984	+ 0.895	− 0.370	+ 0.263	+ 3.20		
393	− 1	+ 0.814	+ 0.444	− 0.404	− 0.757	− 0.514	+13.75		
394	+ 1	+ 0.391	− 0.898	+ 0.838	− 0.515	− 0.145	+ 8.02		
395	+ 1	+ 0.462	− 0.857	+ 0.800	− 0.550	− 0.216	+ 8.46		
396	+ 1	+ 0.862	+ 0.347	− 0.323	− 0.514	− 0.794	+14″37		
397	+ 1	+ 0.823	− 0.444	+ 0.415	− 0.726	− 0.545	+37.33		
398	+ 1	+ 0.741	+ 0.591	− 0.550	− 0.439	− 0.706	+10.00		
399	+ 1	+ 0.841	− 0.403	+ 0.376	− 0.818	− 0.432	+15.66		
400	+ 1	+ 0.196	− 0.968	+ 0.905	− 0.370	+ 0.170	+ 3.97		

Nr.	Δ r_0	Δ(α−α')	Δ(δ−δ')	μ	ν	ψ	Δ
401	+ 1	+ 0.922	− 0.010	+ 0.010	− 0.904	− 0.428	+ 14"90
402	+ 1	+ 0.911	+ 0.154	− 0.144	− 0.963	− 0.227	+ 14.93
403	+ 1	+ 0.313	− 0.931	+ 0.873	− 0.361	+ 0.304	+ 6.99
404	+ 1	+ 0.641	+ 0.712	− 0.666	− 0.686	− 0.278	+ 8.34
405	+ 1	+ 0.833	+ 0.424	− 0.397	− 0.903	− 0.155	+ 11.26
406	+ 1	+ 0.656	− 0.696	+ 0.653	− 0.687	+ 0.304	+ 12"72
407	+ 1	+ 0.295	− 0.938	+ 0.880	− 0.265	+ 0.371	+ 7.74
408	+ 1	− 0.124	− 0.980	+ 0.925	+ 0.222	+ 0.289	+ 1.09
409	+ 1	+ 0.931	− 0.100	+ 0.096	− 0.867	− 0.489	+ 14.32
410							+1634.3
411	+ 1	+ 0.627	− 0.680	+ 0.655	− 0.725	− 0.154	+ 15"09
412	+ 1	+ 0.937	− 0.022	+ 0.021	− 0.942	− 0.334	+ 17.01
413	+ 1	+ 0.708	+ 0.639	− 0.616	− 0.752	− 0.188	+ 8.64
414	+ 1	+ 0.877	− 0.346	+ 0.334	− 0.930	+ 0.136	+ 15.11
415							
416	+ 1	+ 0.903	− 0.288	+ 0.283	− 0.510	− 0.808	+ 16"23
417	+ 1	+ 0.938	+ 0.133	− 0.131	− 0.463	− 0.876	+ 12.68
418	+ 1	+ 0.921	− 0.225	+ 0.222	− 0.660	− 0.711	+ 15.68
419	+ 1	+ 0.513	− 0.810	+ 0.798	− 0.492	− 0.266	+ 11.93
420	+ 1	+ 0.236	− 0.904	+ 0.887	+ 0.050	− 0.314	+ 7.30
(421)	+ 1	+ 0.690	+ 0.748	− 0.726	+ 0.329	− 0.630	+ 10"00
(422)	− 1	+ 0.978	+ 0.232	− 0.225	+ 0.346	− 0.912	+ 7.17
423	+ 1	+ 0.924	+ 0.199	− 0.197	− 0.418	− 0.885	+ 10.77
424	+ 1	+ 0.942	− 0.058	+ 0.058	− 0.458	− 0.887	+ 15.98
425	+ 1	+ 0.563	− 0.764	+ 0.755	− 0.343	− 0.504	+ 11.80
426	+ 1	+ 0.905	− 0.267	+ 0.264	− 0.706	− 0.651	+ 14"32
427	+ 1	+ 0.880	− 0.342	+ 0.338	− 0.679	− 0.642	+ 14.51
(428)	+ 1	+ 0.940	− 0.064	+ 0.063	− 0.835	− 0.546	+ 12.90
429	+ 1	+ 0.887	− 0.250	+ 0.242	+ 0.186	− 0.949	+ 13.61
(430)	+ 1	+ 0.776	− 0.611	+ 0.585	+ 0.567	− 0.586	− 18.55
431	− 1	− 0.111	+ 1.000	− 0.962	− 0.304	− 0.014	+ 29"60
(432)	− 1	+ 0.618	+ 0.786	− 0.720	+ 0.447	+ 0.566	+ 11.31
(433)	− 1	+ 0.911	+ 0.533	− 0.487	+ 0.749	+ 0.468	+ 7.59
434	− 1	+ 0.158	+ 1.025	− 0.937	+ 0.074	+ 0.425	+ 5.21
435	+ 1	+ 0.909	+ 0.297	− 0.290	− 0.955	− 0.001	+ 12.28
436	+ 1	+ 0.931	− 0.114	+ 0.111	− 0.723	− 0.681	+ 11"28
437	+ 1	+ 0.937	+ 0.019	− 0.018	− 0.767	− 0.642	+ 11.90
438	+ 1	+ 0.771	− 0.544	+ 0.530	− 0.596	− 0.582	+ 13.18
(439)	+ 1	+ 0.254	− 0.923	+ 0.897	− 0.131	− 0.328	+ 7.58
440	+ 1	+ 0.661	− 0.658	+ 0.621	− 0.257	− 0.716	− 1.94
441	+ 1	+ 0.830	− 0.392	+ 0.371	− 0.452	− 0.804	+ 15"90
(442)	+ 1	+ 0.585	+ 0.701	− 0.614	− 0.440	− 0.634	+ 10.16
(443)	+ 1	+ 0.823	+ 0.248	− 0.217	− 0.574	− 0.787	+ 13.99
444	− 1	+ 0.581	+ 0.802	− 0.760	− 0.019	− 0.656	+ 12.19
(445)	− 1	+ 0.773	+ 0.674	− 0.668	+ 0.650	− 0.398	− 9.29

Nr.	Δr_0	$\Delta(\alpha-\alpha')$	$\Delta(\delta-\delta')$	μ	ν	ψ	Δ
(446)	− 1	+ 0.848	+ 0.575	− 0.570	+ 0.653	− 0.517	− 7°42
447	− 1	+ 0.957	+ 0.400	− 0.394	+ 0.926	+ 0.024	+ 14.75
448	− 1	+ 1.086	+ 0.128	− 0.127	+ 0.948	− 0.292	+ 18.62
449	− 1	+ 0.354	+ 0.987	− 0.974	+ 0.373	− 0.037	+ 10.18
(450)	− 1	− 0.069	+ 1.049	− 1.017	− 0.088	+ 0.236	+ 2.66
451	− 1	+ 0.303	+ 1.003	− 0.972	+ 0.329	+ 0.193	+ 5°03
452	− 1	+ 0.927	− 0.357	+ 0.337	+ 0.906	− 0.273	+ 9.41
453	− 1	+ 0.814	− 0.546	+ 0.502	+ 0.874	− 0.066	+ 10.21
454	− 1	+ 0.931	− 0.234	+ 0.216	+ 0.976	+ 0.066	+ 13.28
455	− 1	+ 0.837	− 0.445	+ 0.400	+ 0.904	+ 0.182	+ 10.61
456	− 1	+ 0.883	+ 0.310	− 0.279	+ 0.873	+ 0.407	+ 15°29
457	− 1	+ 0.841	+ 0.433	− 0.390	+ 0.834	+ 0.403	+ 14.31
(458)	− 1	+ 0.645	+ 0.717	− 0.639	+ 0.471	+ 0.624	+ 15.43
459	− 1	+ 0.515	+ 0.841	− 0.749	+ 0.336	+ 0.593	+ 9.37
(460)	− 1	+ 0.804	− 0.468	+ 0.415	+ 0.893	+ 0.195	+ 12.26
461	− 1	+ 0.898	− 0.109	+ 0.097	+ 0.949	+ 0.300	+ 17°52
462	− 1	+ 0.483	+ 0.927	− 0.921	+ 0.476	− 0.042	+ 10.65
463	+ 1	+ 0.930	− 0.477	+ 0.473	+ 0.695	− 0.561	+ 7.65
(464)	− 1	− 0.107	+ 1.048	− 1.040	+ 0.011	+ 0.160	+ 3.77
465	− 1	+ 0.786	− 0.539	+ 0.480	+ 0.635	− 0.618	+ 5.29
(466)	+ 1	+ 0.744	− 0.611	+ 0.572	+ 0.431	− 0.698	+ 12°17
467	+ 1	+ 0.886	+ 0.329	− 0.309	+ 0.746	− 0.591	+ 12.40
468	+ 1	+ 0.918	+ 0.205	− 0.192	+ 0.736	− 0.650	+ 14.26
(469)	+ 1	+ 0.615	− 0.758	+ 0.712	+ 0.221	− 0.669	+ 12.43
470	+ 1	+ 0.847	+ 0.431	− 0.405	+ 0.576	− 0.710	+ 13.54
471	+ 1	+ 0.859	+ 0.564	− 0.560	− 0.636	− 0.549	+ 13°58
472	+ 1	+ 0.836	+ 0.598	− 0.595	− 0.630	− 0.522	+ 13.30
473	+ 1	+ 0.844	+ 0.588	− 0.584	− 0.639	− 0.523	+ 12.98
474	+ 1	+ 0.881	− 0.530	+ 0.526	− 0.861	+ 0.010	+ 6.39
475	+ 1	+ 0.907	+ 0.133	− 0.120	+ 0.107	− 0.987	+ 10.97
476	+ 1	+ 0.768	− 0.612	+ 0.554	+ 0.842	+ 0.120	+ 11°12
477	− 1	+ 0.787	+ 0.583	− 0.527	+ 0.754	+ 0.424	+ 11.18

DRUCK: ADOLPH WILUTZKY, KÖNIGSBERG/PR.


3 2044 078 737 327


3 2044 078 737 327